

**UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS**

**ESCOLA DE EDUCAÇÃO**

**PROFESSORES NA ERA DA INFORMATIZAÇÃO**

*Renata Guimarães e Silva*

Rio de Janeiro  
2002

**UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS**

**ESCOLA DE EDUCAÇÃO**

**PROFESSORES NA ERA DA INFORMATIZAÇÃO**

*Renata Guimarães e Silva*

**Orientadora:** *Profa Dra Guaracirã Gouvêa de Sousa*

Monografia apresentada à Escola de Educação da  
Universidade do Rio de Janeiro como parte dos  
requisitos para aprovação na disciplina Monografia II

Rio de Janeiro  
2002

*Para ter alunos exploradores, precisamos de  
professores que  
estimulem a exploração. Para lidar com a Era da  
Informação  
dentro e fora da sala de aula, precisamos de professores  
que  
possam gerenciar as informações por meio das  
tecnologias  
e que possam ajudá-los a transformar informações  
em conhecimento”.*

*Nancy Hechinger e Melissa Koch (1993)*

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO: Uma nova escola para um novo mundo .....	
1. A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	
1.1 – O Que é? .....	
1.2 – Como é a relação do computador e a escola? .....	
1.3 – Uma nova prática de ensino e as mudanças que ocasiona .....	
2. ENSINANDO COM TECNOLOGIA .....	
2.1 – Qual o papel dos professores frente a esta nova tecnologia ?.....	
2.2 – Como deve ser o preparo dos professores? .....	
2.3 – A escolha do software educativo .....	
2.4 – Contribuições da Internet para a prática docente	
3. OS ESPAÇOS DO COMPUTADOR NA ESCOLA	
4. GESTÃO DA TECNOLOGIA PELA ESCOLA	
4.1 – O uso intensivo de equipamentos	
5. Á GUIA DE EXEMPLO	
5.1 – O Colégio Pedro II	
5.1.1 – Histórico do Colégio Pedro II	
5.1.2 – Rede física	
5.1.3 – A Informática Educacional no Colégio Pedro II	
5.1.4 – A Informática Educacional nas práticas educacionais do Colégio Pedro II	
(Unidade Tijuca I)	
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	

## APRESENTAÇÃO

### UMA NOVA ESCOLA PARA UM MUNDO NOVO

No livro "Informática na Educação", de Sanmya Feitosa Tajra (2000), fica claro que desde as civilizações mais antigas, a educação sempre esteve presente, embora nem sempre tenha sido de forma sistematizada. A forma de educar depende diretamente das necessidades da sociedade e dos recursos existentes. A educação dos homens primitivos era associada a ritos, a transmissão era oral e baseava-se na imitação dos adultos. Pode-se dizer que era um processo de endoculturação, não necessitando de uma organização escolar, pois se realizava através da socialização, já que era essa a necessidade da sociedade.

Ainda, segundo essa autora, com o passar dos tempos, a partir da utilização da escrita, o aprendizado passa a não ocorrer somente na vida cotidiana. Torna-se fundamental a criação de ambientes próprios ao ensino sistematizado. Porém, como a escrita tinha o alcance limitado por ser feita à mão e com a escassez de materiais era necessária a memorização de tudo o que era aprendido. A invenção da imprensa produziu um grande avanço para a educação tornando as informações mais acessíveis. O ensino deixa de ocorrer somente na presença do professor e torna-se mais individualizado.

Atualmente com o desenvolvimento das altas tecnologias, os modos de aquisição e trocas de conhecimentos estão sendo modificados. São proporcionadas novas formas de comunicação e interação entre as pessoas no mundo, não havendo limites geográficos e temporais.

Desta forma, não há como negar a necessidade da escola em se modernizar e repensar novas formas de atingir a sua missão. E sendo assim, a Internet e outros instrumentos, quando

bem utilizados, dentro de uma proposta pedagógica consciente, podem contribuir para um trabalho mais eficaz da escola.

No entanto, ao se comparar a escola a outras instituições, percebe-se que ainda caminha muito lentamente para incorporar a informática em seu cotidiano, embora represente um dos avanços mais significativos da educação desde que bem implementada.

Defendendo que no processo ensino-aprendizagem o aluno não é mais um repositório de informações, e sim como independente na busca destas informações e da sua construção do conhecimento e ainda que, o papel do professor deve ser não o de ensinar, mas o de facilitador da aprendizagem, liberando a curiosidade do aluno, é que Tajra (2000) analisa a introdução do computador na escola de maneira que ele seja mais uma ferramenta, um recurso, ou seja um mediador cultural na perspectiva em que a aprendizagem se dá na relação entre o sujeito e o conteúdo a ser apreendido através de uma ponte, entre os quais está o computador que pode facilitar ou dificultar tal processo.

Para Papert (1994), entre outros mediadores, o computador se apresenta como uma ferramenta que tem formas especiais de possibilitar percepção, simbolizar e atuar sobre o mundo, podendo permitir níveis de apresentação simbólica ainda não oferecidos por outras ferramentas no que tange a capacidade de simular problemas e situações (realidade virtual na educação - interação com outros recursos como a robótica). Sendo assim, segundo Philippe Perrenoud (2000, p.67): “o computador como ferramenta pode ser utilizado como recurso que vai facilitar o processo ensino-aprendizagem se bem utilizado, continuando sendo necessário a presença do professor como catalisador das informações”.

Ainda, não se pode deixar de atribuir à tecnologia, entre as quais o computador, as contribuições no processo ensino aprendizagem, sendo que não se deve justificar a

introdução dos mesmos simplesmente pela rapidez no processo de passagem das informações que ele possibilita, e sim se prender a uma mudança global de uma nova forma de "fazer pedagógico" em consonância com os meios pedagógicos adequados (projeto pedagógico). Mudando-se este "fazer pedagógico" por meio da mudança no laço aluno-professor-conhecimento (quebra de paradigmas), o computador, assim como a televisão, o retro-projetor e outros instrumentos, atua como mediador cultural. Nessa perspectiva é que devemos pensar a inserção do computador na escola. (Tajra,2000).

Neste trabalho, teço considerações acerca da informática na educação (capítulo 1), do papel do professor frente ao desafio de utilizar diferentes tecnologias (capítulo 2), discuto a organização espacial da escola para os laboratórios de informática (capítulo 3) e como deve ser a gestão dos recursos tecnológicos (capítulo 4) e apresento, comentando, o ensino da informática educativa em uma unidade do Colégio Pedro II (capítulo 5). Ao final, elaboro considerações sobre a informática na escola e os desafios postos para os professores.

## 1. A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

### 1.1 O que é?

Jaqueline Mariath Dutra Seymour Papert, em seu livro "A Máquina das Crianças - Repensando a Escola na Era da Informática", traz a seguinte parábola:

*Imagine um grupo de viajantes do tempo de um século anterior, entre eles um grupo de cirurgiões e outro de professores primários, cada qual ansioso para ver o quanto as coisas mudaram em sua profissão há cem anos ou mais no futuro. Imagine o espanto dos cirurgiões entrando numa sala de operações de um hospital moderno. Embora pudessem entender que algum tipo de operação estava ocorrendo e pudessem até mesmo ser capazes de adivinhar o órgão-alvo, na maioria dos casos seriam incapazes de imaginar o que o cirurgião estava tentando fazer ou qual a finalidade dos muitos aparelhos estranhos que ele e sua equipe cirúrgica estavam utilizando. Os rituais de anti-sépsia e anestesia, os aparelhos eletrônicos com seus sinais de alarme e orientação e até mesmo as intensas luzes, tão familiares às platéias de televisão, seriam completamente estranhos para eles.*

*Os professores viajantes do tempo responderiam de uma forma muito diferente a uma sala de aula de primeiro grau moderna. Eles poderiam sentir-se intrigados com relação a alguns poucos objetos estranhos. Poderiam perceber que algumas técnicas-padrão mudaram - e provavelmente discordariam entre si quanto a se as mudanças observadas foram para melhor ou para pior -, mas perceberiam plenamente a finalidade da maior parte do que se estava tentando fazer e poderiam, com bastante facilidade, assumir a classe. (p. 78)*

Vive-se na era da informação e do conhecimento. Nos últimos anos surgiram grandes mudanças tecnológicas que proporcionaram o desenvolvimento em diversas áreas, sendo que todas as evoluções, em sua maioria, foram favorecidas pela Informática, que possibilita o crescimento do desenvolvimento científico e tecnológico.



Partindo de uma reflexão da parábola de Papert (1994), questiono: o que a escola precisa fazer para mudar esta realidade?

A escola, segundo os estudos de sociologia da educação apontam, foi criada com base na promessa de constituir-se num espaço de democratização e educação individual, e, ao mesmo tempo de transmissão de valores coletivos e de consciência social. A escola é concebida, como um espaço no qual o estudante aprende regras para a vida democrática. No entanto, atualmente, a escola não está cumprindo este papel.

Nesse sentido, é necessário pensar a formação de um novo homem capaz de (saber) lidar com as situações mais adversas, resolvendo problemas imprevistos, sendo flexível e multifuncional, e, principalmente, estando sempre disposto a aprender.

Para Maria Cândido Moraes, em seu livro Paradigma Educacional Emergente,

*A escola deverá repensar seus valores que permeiam a realidade para a qual os educandos devem estar aptos. Deve ocorrer uma mudança na missão da escola, que esta deverá atender o aprendiz de forma que o aprendizado seja significativo para ele, percebendo que cada indivíduo tem um perfil particular de inteligência e de relações dialéticas com o mundo, dando ênfase ao "aprender" e não mais ao "ensinar" (o conhecimento provoca mudanças e transformações). O professor deverá provocar perturbações, desequilíbrios e limitá-lo por meio de situações problemas que deverão ser superadas pelos alunos, e construindo seu conhecimento, sua aprendizagem. Para que esta aprendizagem aconteça é necessário que o currículo seja flexível, aberto, interpretativo. Entretanto, é fundamental, para que haja uma mudança no paradigma, que o educador se conscientize de que está sempre aprendendo, que está sempre em processo de mudança e de aquisição de novos estágios do saber (1997, pg52).*

O novo cenário cibernético provoca mudanças na maneira como pensamos, conhecemos e aprendemos. Faz-se necessário que todos os indivíduos saibam operar as novas tecnologias da informação e comunicação. A escola deve participar dessas alterações tecnológicas.

Para Carina G. Lion (1995, p.76), deve-se ficar atento aos seguintes aspectos relacionados às tecnologias:

- Não faz sentido admitir a tecnologia sem verificar a sua relação com o homem e a sociedade.*
- A tecnologia não é neutra; obedece ao jogo de poderes e as leis de mercado próprias da sociedade na qual está inserida.*
- O sistema educacional está sempre se apropriando das produções tecnológicas desde um ponto ético, político-ideológico, pedagógico e didático determinado.*
- As instituições educacionais também produzem tecnologia (software, livros, videos, jornais). Essa produção não se limita apenas as novas invenções, mas, inclusive a elaborar críticas sobre as produções tecnológicas, vinculando à tecnologia, à didática e à cultura”.*

A escola deve apresentar, segundo essa autora, situações reais, tornar as atividades mais significativas e menos abstratas. Para incorporar a tecnologia educacional no contexto escolar, é necessário que os professores verifiquem como será absorvida essa tecnologia na educação, procurando discutir com os alunos essas alterações, integrando de forma significativa os recursos tecnológicos no cotidiano educacional.

Para Liguori,

*o uso de meios tecnológicos no ensino, incluindo os computadores, não garante por si que os alunos desenvolvam estratégias para aprender a aprender, nem incentivam o desenvolvimento das habilidades cognitivas de ordem superior. A qualidade educativa destes meios de ensino depende mais do uso ou exploração didática que realize o docente e do contexto em que se desenvolve, do que de suas características técnicas”.*  
(1997, p. 119)

Sanmya Feitosa (2000, pg 46), em seu livro "Informática na Educação", fala sobre a utilização dos computadores.

*Estes recursos didáticos que podem melhorar a aprendizagem sempre que se analise com critérios pedagógicos, os seguintes aspectos:*

1. *O aproveitamento que se faz das características próprias da ferramenta informática; a capacidade de interação do aluno/informação; a possibilidade de individualização, isto é, que os programas levem em conta as características individuais dos alunos.*
2. *A contribuição para a aprendizagem desde que uma perspectiva inovadora favoreça a participação solidária entre os alunos; possibilite a pesquisa, a aprendizagem por descoberta e a recriação dos conhecimentos; apresente uma visão integradora em sua concepção, e propicie o tratamento interdisciplinar dos temas do currículo.*
3. *As modalidades de trabalho em aula: o impacto da utilização do computador sobre a aprendizagem varia em relação direta com o tamanho do grupo que compartilha seu uso. Em geral, os alunos que trabalham em duplas obtêm melhores resultados, ajudam-se mutuamente na interpretação e resolução do conteúdo da lição."*

O uso das tecnologias de informação e comunicação pela educação tem implicações diversas, muito além das questões pedagógicas. Para Feitosa (1999, pg67), a sua incorporação no processo educativo oportuniza a implementação de um novo paradigma pedagógico. A ferramenta tem um potencial para produzir novas e ricas situações de aprendizagem. Esse novo paradigma é capaz de contemplar a possibilidade de aprendizes passarem a ser autores do seu processo de aprendizado.

No entanto, é preciso salientar que novas e ricas situações de aprendizagem só serão possíveis com o uso criativo da máquina. A ferramenta não é criativa por si só, daí a necessidade de professores exploradores.

## 1.2 Como é a relação da escola com o computador?

Para responder a essa questão recorro a Sancho (1998). Para essa autora, atualmente, muito tem se discutido e questionado sobre o uso dos computadores nas escolas. Ainda, a utilização da informática como instrumento de aprendizagem e busca do conhecimento vem aumentando de forma rápida entre nós. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças na sua estrutura, na sua função frente a essa nova tecnologia. A introdução do computador na educação vem causando uma revolução na concepção de como pensar o ensino e a aprendizagem.

Sancho (1998), elabora algumas perguntas quanto ao uso do computador, considerando os aspectos positivos e negativos de sua utilização. Por exemplo:

- Será que o computador pode ajudar uma criança a compreender melhor a realidade na qual está inserida, ou será um instrumento de alienação?
- Poderá o computador ajudar uma criança a se comunicar e expressar-se melhor, sendo ele uma máquina e não uma pessoa? De que forma?
- Diante da nossa realidade sócio-econômica, com problemas básicos tão sérios, é possível introduzir um instrumento sofisticado como este nas escolas? Como?
- Como preparar os professores para usá-los, quebrando as barreiras com o ensino tradicional?
- Será que o computador pode ser utilizado para ajudar nos problemas de aprendizagem, e com crianças com deficiências especiais?

Estas são algumas das questões dentre tantas que ainda poderão surgir. Alguns destes questionamentos aos poucos vão sendo respondidos, à medida que as experiências vão se difundindo e evidenciando as possibilidades da informática, quando utilizada por profissionais competentes, criando condições favoráveis para a criança se desenvolver, por meio da tomada de consciência de si mesma, sem ameaçar o contato com a sua realidade. Neste ponto, faz-se necessária a existência de uma cultura de uso de computadores, que em uma escola significa, em linhas gerais, a utilização freqüente dos recursos informáticos por uma parcela significativa das pessoas que compõem os vários grupos da escola e do sistema escolar, idealmente interagindo com a comunidade fora da escola. (Sancho,1998).

Em resposta às questões anteriores, é possível sim, diante da nossa realidade sócio-econômica, introduzir um instrumento sofisticado como o computador nas escolas. Neste caso, alguns recursos poderão ser usados por todos da escola, implicando na democratização da tecnologia. Os recursos mais compartilhados têm sido o processador de textos e um software de acesso à Internet (browser), e em menor escala uma planilha eletrônica.

No entanto, para Valente, em seu livro: "Diferentes Usos dos Computadores na Educação", estes usos não são suficientes. "É essencial a formação e o desenvolvimento de culturas específicas de uso, denominadas Grupos de Interesse (GI)." (1998,p.112).

Ainda, segundo Valente (1998, p.115),

*para quebrar as barreiras com o ensino tradicional, devemos preparar os professores para usar os computadores, de forma que cada grupo de interesse possa ser formado por professores de áreas específicas, que em maior ou menor grau, possuem formação e problemas pedagógicos comuns, estratégias compartilhadas de avaliação e de solução de problemas, podem ter histórias de vida educacional e profissional semelhantes. Tais grupos poderão ser enriquecidos pela inclusão de professores de outras escolas e instituições (especialmente pesquisadores e alunos de pós-graduação em trabalho de tese) com interesses comuns. Além de professores, seria interessante a formação de grupos interesse de especialistas (administradores, supervisores, pessoal técnico).*

A formação de grupos de interesse, segundo esse autor, pode ser um elemento significativo para a assimilação gradativa da Informática pela escola, devido ao potencial para socialização de problemas, de soluções e de novos conhecimentos específicos da área, pelo registro e troca de informações que afetem o cotidiano do grupo, dentro e fora da escola. Tem a vantagem do suporte social, algo fundamental em qualquer grupo, como também de metodologias, linguagens de comunicação e perspectivas que muitas vezes são restritas aos seus membros (um bom exemplo são os professores de matemática).

Para Valente (1998), uma vez criada um GI, poderão ser feitas capacitações dirigidas para as características e necessidades do grupo (por exemplo, um curso de exploração dos recursos e dos possíveis usos pedagógicos de uma planilha eletrônica, para os GI de Matemática e de Ciências; ou de um processador de textos para o GI de Português ou História). Uma vez conseguido o uso regular de ferramentas universais no cotidiano da escola, haverá um solo fértil para a exploração de software educativos, como também para discussão e mesmo construção de software simples por pessoas do próprio GI, nascidos com o suporte de colegas, nas condições e em função das necessidades do grupo.

Outras culturas de uso da informática na educação vêm sendo desenvolvidas, destacando-se a rede internacional Kidlink (kid, criança; link elo, ligação), sem fins lucrativos, iniciada em 1990 na Noruega, que estimula e organiza a comunicação entre jovens, na maioria com idade de 10 a 15 anos, monitorada por educadores e pais voluntários em todo o planeta, durante 24 horas por dia, envolvendo mais de cem mil jovens de 114 países. Em 1998 existiam na Kidlink 38 listas de discussão públicas em várias línguas, um chat e um site de exibição de arte eletrônica produzida pelas crianças.

A Kidlink brasileira, em português, deve muito ao trabalho da professora Marisa Lucena (1997; [www.kidlink.org/](http://www.kidlink.org/)) da PUC-RJ, coordenadora nacional e uma das principais executivas da rede em nível internacional.

### **1.3 Uma nova prática de ensino e as mudanças que ocasiona**

Por meio das leituras realizadas sobre a introdução da informática na educação, no ensino regular e especial, verifiquei que o computador é uma nova tecnologia presente em vários momentos de nosso dia-a-dia, e pode ser aplicado tanto na parte administrativa e coordenação da escola, ou servindo como auxílio direto do professor em suas tarefas de ensino e avaliação; sendo que se for bem aplicado poderá trazer grandes benefícios para os nossos alunos, no seu desenvolvimento e crescimento intelectual.

#### **1.3.1 Ensino de Informática na Escola**

Segundo Antonio Tajra (1997), atualmente, se faz necessário estabelecer a diferença entre ensino isolado de informática e informática para melhoria do ensino. Ensinar através de pequenos cursos a manejar alguns programas de computadores, embora desejável e importante, é algo relativamente fácil e pouco acrescenta à educação de um aluno típico de escola pública. A introdução da Informática na escola pública deve abrir espaço para atendimento à comunidade e aos alunos que desejam obter tais habilidades. Este aspecto torna-se mais saliente ao contrastarmos a situação da clientela da escola pública com a situação de famílias que possibilitam a seus filhos ambientes culturais onde computadores pessoais ligados à Internet são objetos do cotidiano, em casa, na escola particular, no trabalho.

É importante realizar, com os próprios alunos, um trabalho de leitura crítica desta realidade, discutindo-se as limitações e vantagens do que é ensinado e aprendido em tais situações e possíveis usos de tal conhecimento no trabalho e na sociedade. O domínio superficial de um processador de textos ou de uma planilha pode facilitar a obtenção de um emprego de digitador ou de secretária, mas o mais importante será aquilo que o trabalhador irá fazer com a máquina. Neste enfoque, o melhor ensino da ferramenta deveria ser feito através dos conteúdos manipulados com o instrumento. A pesquisa já demonstrou que o simples uso da ferramenta não melhora o conhecimento de português, matemática ou de outra disciplina (Peacock & Beard, 1997).

Como usuários iniciantes da ferramenta, o professor e o aluno não precisam entender o que está acontecendo "por trás" da tela do computador para operá-lo eficientemente. Não há necessidade de memorizar teorias sobre códigos binários, história do computador, etc.

Para Martins (1991), no entanto, numa cultura de uso, quando se precisa usar algum recurso específico da ferramenta, ou quando algum recurso que o usuário não conhece irá tornar seu trabalho mais fácil e melhor, deve-se ensinar - no contexto de uso - o recurso necessário.

Ainda para essa autora, para se começar a usar, cursos introdutórios, de poucas horas de duração, poderão ser obtidos em qualquer centro urbano de um tamanho razoável. Na escola, tais cursos podem ser oferecidos por alunos que dominam a ferramenta e que tem talento para ensino, supervisionados por um professor experiente. Porém tais cursos não são suficientes para o domínio das ferramentas universais de *software* como as do *MS-Office*, que embora simples de se manejar superficialmente, apresentam recursos sofisticados que só o uso pessoal e coletivo continuado, em atividades de aprender e de ensinar no cotidiano da escola, irá



revelar. O treino inicial também poderá ser feito ou complementado através de fitas de vídeo e da literatura existente em quantidade nas livrarias.

Do exposto, percebo que o ensino de informática na escola requer o uso sistemático de diferentes softwares, adquirindo-se uma cultura digital, e além disso, esse aprendizado poderá gerar a aquisição de conhecimentos significativos para os estudantes e para os professores.

## 2. ENSINANDO COM TECNOLOGIA

Que escola queremos? Para Beatriz A Rizek (1997 p.65),

*a escola do futuro é um laboratório interdisciplinar. A escola deve ser um ambiente rico em recursos que possibilitem ao aluno a construção de seu conhecimento seguindo seu estilo individual de aprendizagem. O professor passa a contar com as tecnologias da informação e da comunicação, para não ser mais um mero transmissor de conhecimento e sim um guia, um mediador, um parceiro do aluno na busca e na interpretação crítica de informações.*

### 2.1 Qual o papel do professor frente a esta nova tecnologia?

Normalmente tudo o que é novo cria uma certa resistência. Para que se desmistifique a introdução da informática na escola e essa seja vista como um instrumento a ser utilizado pelo professor, e não como um instrumento de substituição do professor, é fundamental que se reflita com o professor sobre qual é seu papel dentro dessa nova dinâmica.

Anteriormente, era o professor quem detinha os conhecimentos a serem transmitidos e aos alunos restava a assimilação passiva desses. Hoje, diante da enorme variedade de dados atualizados, disponíveis pela Internet, o aluno pode tornar-se um sujeito ativo frente a sua aprendizagem. Pode, então, procurar e selecionar as informações de acordo com seu interesse e necessidade. Assim, o modelo tradicional de acúmulo de conhecimento e memorização de dados precisa ser substituído.

Dentro desse contexto de transformação, caberá ao professor trabalhar no sentido de, primeiramente, incentivar em seus alunos o hábito da pesquisa. Posteriormente, estimular nos alunos o desenvolvimento de um senso criterioso para que consigam selecionar e obter os dados de que necessitam. E, finalmente, desenvolver o hábito da crítica frente às informações

obtidas via Internet, como as obtidas através de outros meios de comunicação.

Para que os professores consigam desenvolver esse tipo de trabalho, precisam reconhecer que os conhecimentos não estão prontos e acabados, e sim em constante transformação; reconhecendo que a superação do modelo tradicional é o grande desafio para a educação e não simplesmente a utilização da informática.

Assim, o professor não mais ensina o aluno, mas ajuda-o a aprender. A tarefa da educação é o desafio da rapidez de aprender e a renovação do aprendido. A didática muda do "saber ensinar" em "saber aprender".

Nesse sentido, o desenvolvimento das novas tecnologias dos computadores amplia a capacidade de pensar e compreender. A escola deve entender o uso das máquinas como ampliadora da capacidade de pensar do homem, pelo auxílio e desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico nas linguagens de programação e pela velocidade na obtenção da informação. Como qualquer outra ferramenta pedagógica, o computador pode ajudar professores e alunos a melhorar seu desempenho em sala de aula.

O uso das novas tecnologias da comunicação e da informação constitui um desafio para o sistema educacional, particularmente para os professores, pois diante da diversidade de recursos e do caráter que se estabelece com a escola provoca necessidades de mudanças. O aluno e outros setores da sociedade gerando novas formas de aprendizagem.

Para o professor Nelson Pretto (1999, p.97), professor da Universidade Federal da Bahia,

*o uso da informática em uma escola só funciona se criar uma nova forma de relacionamento do aluno com o estudo. Não adianta oferecer o computador mais potente e moderno se o método de ensino continuar o mesmo, com os estudantes repetindo velhas formas.*

*A escola deverá valorizar o pedagógico, sendo o centro de todo o trabalho. O processo de ensino-aprendizagem utilizado pelo professor, será de forma mais aberta, flexível,*

*inovador, exigindo dele uma melhor formação teórica e comunicacional, pois o processo torna-se mais complexo pelo acesso a um maior número de informações. A escola passará a ocupar o centro da chamada "Sociedade do Conhecimento", pois as relações de trabalho e sociais são embasadas no conhecimento.*

Para o professor José Valente:

*a interação aluno-computador precisa ser mediada por um profissional que tenha conhecimento do significado do processo de aprendizado através da construção do conhecimento. ... Esses conhecimentos precisam ser utilizados pelo professor para interpretar as idéias do aluno e para intervir apropriadamente na situação de modo a contribuir no processo de construção do conhecimento por parte do aluno. Essa abordagem exige mudanças no sistema educacional, com a alteração do papel atribuído ao erro (não mais para ser punido, mas para ser depurado) ...".(1997, p. 140).*

*... Com a utilização das novas tecnologias da comunicação e da informação é necessário ter muito clara a abordagem educacional a partir de dois pólos: a promoção do ensino e a construção do conhecimento pelo aluno. O uso do computador em sala de aula deve provocar mudanças na abordagem pedagógica tornando mais eficiente o processo de construção do conhecimento. O uso do computador permite a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição, no qual os novos conhecimentos podem ser adquiridos na fase de depuração. Quando uma determinada idéia não produz os resultados, ela deve ser burilada, depurada, ou incrementada com novos conceitos ou novas estratégias. Esse incremento constitui novos conhecimentos que são construídos pelo aluno. Assim, a educação passa a ser vista como um diálogo aberto que se transforma mediante processos de assimilação, acomodação e equilíbrio; sendo fruto de interações locais estabelecendo relações entre o educador e educando e seu contexto, escola e comunidade, construindo a aprendizagem a partir de processos reflexivos, dos diálogos dos aprendizes consigo e com os outros, com a cultura e o contexto. A utilização dos recursos da informática implica em uma mudança no sentido de conceber a aprendizagem, no abandono de práticas tradicionais de ensino centrada no professor e fechadas no espaço de sala de aula". (Valente, 1996, pg 62).*

Esta perspectiva pedagógica constitui-se em um desafio para os professores e para a estrutura de ensino.

## 2.2 Como deve ser o preparo dos professores rumo a esta nova tecnologia?

Diante de tantas transformações pelas quais a escola vem passando com a introdução dos computadores no ensino, o professor também tem que acompanhar esta mudança. As mudanças estão ocorrendo tanto no relacionamento professor e aluno, quanto nos objetivos e nos métodos de ensino, e nesse processo de transformação cabe ao professor buscar saber qual é o seu papel de forma crítica, consciente e participativa. (Victor Tajra, 1997)

Um dos objetivos do uso do computador no ensino, segundo Tajra (1997), é o de ser um agente de transformação da educação, e o professor deve descobrir o lugar didático desta tecnologia; para tanto o professor precisa ser capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento pelo aluno e não mais um transmissor de informações. Para que isso ocorra o professor deve procurar se capacitar tanto no aspecto computacional, no que diz respeito ao domínio do computador e dos demais diferentes softwares educacionais, quanto no aspecto de fazer interações do computador com os conteúdos a serem trabalhados e nas atividades que envolvem a disciplina. Com isso, podemos afirmar que o computador por si só não melhora o ensino apenas por estar ali presente na sala de aula. A informatização da escola só será eficiente e com bons resultados se for conduzida por professores preparados e que saibam quais objetivos pretendem alcançar.

O Ministério de Educação, por meio do ProInfo, vem implantando programas de capacitação de professores. Com exemplo podemos citar as experiências do Estado de São Paulo, onde os professores das redes públicas e privadas têm acesso a vários cursos para se capacitarem no uso do computador, entre eles o da Fundação para o Desenvolvimento da Educação, que é um dos mais procurados e já capacitou cerca de 3.000 professores de todo o

Estado. E do Estado do Rio de Janeiro, onde há cursos de capacitação para Informática Educativa nos Núcleos de Tecnologia Educacional, vinculados a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. Além disso, no município do Rio de Janeiro, algumas universidades oferecem cursos de extensão em informática educativa, como Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a Universidade Estácio de Sá e a Universidade da Cidade.

Em nível de graduação em alguns cursos é ofertada a disciplina de Informática na Educação, como na Universidade do Rio de Janeiro (UniRio) e em nível de pós-graduação algumas instituições (no Rio de Janeiro, por exemplo, a Fundação Getúlio Vargas) oferecem o curso de Informática na Educação, sendo que isto tem sido apontado como uma nova e boa proposta de trabalho. O importante é que esses cursos sobre o uso do computador na educação incluam atividades que mostrem aos professores participantes, quais são as reais possibilidades de seu uso nas mais diversas áreas de ensino, durante o seu trabalho do dia-a-dia e também na criação de perspectivas futuras de aplicação.

No entanto, para que se consiga a superação da postura tradicional do professor, é preciso que se invista na formação profissional, dentro de uma concepção de continuidade, que não acontece em um encontro de um dia, mas que pode ser feita se incorporada à prática a utilização da Internet desde os cursos de graduação.

Essa formação deve oferecer um suporte tecnológico, pois há a necessidade de o educador conhecer todos os recursos que são oferecidos pelo computador, mas, prioritariamente, um suporte pedagógico, para que a introdução da informática não se restrinja a trabalhos com jogos ou ao "cursinho" de técnico de informática.

Nessa perspectiva, a formação promove a autonomia do professor e busca

comprometê-lo com o seu próprio desenvolvimento profissional, tornando-se um pesquisador de sua prática pedagógica, e com autonomia para construir seu caminho.

Para essa formação, pode ser explorado o próprio uso da educação à distância através da informática. Através do uso de redes promove-se o estudo e a discussão em grupos fisicamente distantes, mas com interesses próximos. Tem-se a oportunidade de sair do isolamento da sala de aula e enriquecer o conhecimento, trocando sugestões, manifestando idéias e opiniões.

Para Levy (1993), o professor deverá explorar as novas tecnologias de informação e comunicação – TIC com ênfase no conteúdo, não na ferramenta, e de modo continuado com o apoio de seus parceiros, em grupos físicos ou virtuais de interesse com características comuns. Este autor sugere um modelo de formação para dois tipos de profissionais:

1. o professor, que pode eventualmente usar computadores em algumas aulas ou orientar seus alunos e alunas como usá-los para complementação da aprendizagem de um determinado conteúdo;
2. o especialista em tecnologia educacional, idealmente formado em nível de especialização ou outro curso de pós-graduação mais avançado.

O ideal, segundo esse autor, será que o educador, no primeiro grupo, aprenda a lidar com as TIC durante sua formação regular, nos cursos de licenciatura e de pedagogia, em disciplinas mais ou menos com os nomes de "Tecnologia Educacional" ou "Tecnologias da Informação na Educação" e de modo mais detalhado nas didáticas de conteúdos específicos (Metodologias de Ensino).

Algumas faculdades já oferecem tais disciplinas, porém ainda demorará alguns anos para que haja mudanças neste sentido, pois a Universidade não assimila facilmente novidades.

Na escola, para professores que não cursaram disciplinas de informática, durante sua formação inicial, estes também poderão começar a explorar a ferramenta com a ajuda de colegas e também de alunos, como oportunidades para início de novas relações entre aluno e professor. No mundo de hoje, todos nós temos algo a ensinar e a aprender, independente de sexo, idade, posição social, e assim, a escola poderá aproximar-se da vida.

Os estudos sobre informática educativa na escola indicam que não se deve esperar que todos os professores da escola queiram aprender ou utilizem as novas TIC, pois existem pessoas que não gostam de máquinas e o computador é um objeto que pode despertar sentimentos fortes de aproximação e de afastamento. Esses estudos consideram, ainda que são necessárias estruturas de apoio, tanto para a formação continuada, como de suporte técnico para manutenção e atualização de equipamentos e de software.

O conhecimento sobre preparação de pessoal e sobre os usos das novas TIC na educação ainda é algo relativamente recente. No Brasil, os programas voltados para o uso de computadores nas escolas surgem, a partir da década de 1980. Nesse momento é que se inicia a formação de educadores em informática e estudos sobre o uso do computador nas escolas. Os cursos de formação ainda se encontram numa situação experimental, os alunos sofrem as deficiências da falta de estruturas, de software, de literatura didática. (Valente, 1996).

### **2.3 A Escolha do software educativo**

A utilização de um software está diretamente relacionada à capacidade do professor em relacionar a tecnologia à sua proposta educacional. É importante a utilização dos softwares,



porque através deles pode-se ensinar, aprender, simular, estimular a curiosidade ou, simplesmente, produzir trabalhos com qualidade. Tão ou mais importante que o equipamento, o software que será utilizado tem grande importância. Existem programas para praticamente tudo o que o professor precisa para trabalhar os seus conteúdos.

Apesar da quantidade de software educativos disponíveis é preciso que se estabeleçam critérios de avaliação destes softwares. Existem editores de software com alto padrão de qualidade, que cuidadosamente avaliam seus produtos antes da publicação e que fornecem documentação feita por educadores para a escola e professores. Com isso possibilitam que os que fazem uso do software educacional desenvolvam estratégias para avaliar o material e definir padrões de qualidade que estão ancorados em seus pressupostos educacionais.

Segundo Philippe Perrenoud (2000), em seu livro: "10 Novas Competências para Ensinar" ao fazer a escolha do software, é preciso que se faça algumas considerações:

- ✓ quanto ao conteúdo - se atende as necessidades de seu objetivo curricular, se tem relevância pedagógica, se os objetivos do programa são claros, qual a natureza do feedback fornecido aos alunos.
- ✓ o software permite modificações a fim de atender às necessidades individuais dos alunos, o software é auto-suficiente ou ele necessita da intervenção do professor, o programa pode ser utilizado em várias situações de sala de aula (individual, pequeno ou grande grupo), o programa passa por várias formas de aprendizagem (visual, auditiva, numérica, verbal).
- ✓ na operação do programa, como são tratados os erros dos usuários. qual o controle que o usuário tem da operação do programa, se existe um bom manual tanto para o

professor e quanto para o aluno, se o programa usa as capacidades gráficas, sonoras e de cor.

- ✓ no resultado com os alunos, se é fácil o uso pelos alunos, se é um programa interessante para os alunos, se os recursos computacionais são utilizados adequadamente.

Todos estes questionamentos se fazem necessários pois ao adquirir um software educacional, ele vai estar norteando o fazer pedagógico do professor e possibilitando novas conquistas por parte dos alunos, desenvolvendo o raciocínio lógico, habilidades, criatividade, que o ajudarão a crescer mental e intelectualmente.

Para que os professores se apropriem dos softwares como recurso didático, é necessário que estejam capacitados para utilizar o computador como instrumento pedagógico. Por meio da capacitação, os professores irão conhecer os vários recursos que estão à sua disposição e, a partir daí, efetuar a adequação do software à necessidade educacional.

A partir do momento que a escola disponibilizar para o professor softwares, como auxílio para as aulas, é importante que o professor efetue uma avaliação para que possa utilizá-lo de forma adequada às suas necessidades, verificando, inclusive, quais são os recursos oferecidos pelo próprio programa. Entretanto, o ideal seria que o professor efetuasse uma análise do programa antes de ser adquirido pela escola, para evitar a compra de um programa que não seja apropriado à sua necessidade. No entanto, como nem sempre isso é possível, a avaliação acaba ficando para uma situação posterior.

Com exemplo de tipos de avaliação de software que podem ser realizados apresento o modelo de ficha de avaliação de software que foi desenvolvido pelas professoras Miriam

Melamed, Sanmya Feitosa Tajra e Lúcia Chibante, que visa a facilitar ao professor a análise do software e a adequação às suas necessidades.

Ficha de Avaliação de Softwares (Programas) Educacionais

Responsável pela avaliação do software: \_\_\_\_\_

**IDENTIFICAÇÃO DO SOFTWARE**

1- Nome: \_\_\_\_\_

2- Autor (es): \_\_\_\_\_

3- Empresa: \_\_\_\_\_

4- Tipo de software:

<input type="checkbox"/> Tutorial	<input type="checkbox"/> Investigação
<input type="checkbox"/> Simulação	<input type="checkbox"/> Exercitação
<input type="checkbox"/> Aberto	<input type="checkbox"/> Editor de Texto
	<input type="checkbox"/> Gráfico
	<input type="checkbox"/> Banco de dados
	<input type="checkbox"/> Planilha
	<input type="checkbox"/> Programação
	<input type="checkbox"/> Autoria
	<input type="checkbox"/> Outros _____

5- Público alvo: ( faixa etária, escolaridade, outras informações)

\_\_\_\_\_

6- Configuração do equipamento necessário:

Modelo mínimo do computador: ( ) 386 ( ) 486 ( ) Pentium

Memória RAM: \_\_\_ MB Espaço necessário em disco: \_\_\_\_\_

Tipo de vídeo: \_\_\_\_\_ Tipo de disco: ( ) disquete \_\_\_\_\_

( ) CD

**AVALIAÇÃO QUALITATIVA**

1- Objetivos propostos:

2- Pré-requisitos:

3- Indicação para as disciplinas:

4- Exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas com a intermediação do software.

5- Oferece diferentes níveis de dificuldades?

6- Oferece "feedback"?

7- Tempo sugerido para utilização:

8- É interativo?

9- Telas, gráficos e textos são adequados?

10- Comentários:

## 2.4 Contribuições da Internet para a prática docente

Na década de 60, a defesa americana estava preocupada em desenvolver uma rede que mantivesse os computadores interligados mesmo em situação de uma possível guerra. As suas principais ações foram realizadas a partir de pesquisas desenvolvidas dentro das universidades norte-americanas que construíram modelos de como interligar computadores que foram a base para construção da Internet. Ainda hoje a Internet é utilizada na área militar, mas a maior parte dos usuários de seus serviços está voltada para a área educacional, principalmente, nas universidades.

Atualmente, a Internet encontra-se em grande expansão na área empresarial por meio dos comércios eletrônicos. Com a Internet pode-se promover algumas das questões mais importantes para a atualidade: a localização de informações e a comunicação.

A Internet é uma grande aliada para se atingir um futuro com sucesso. O que existe disponível na rede é apenas uma pequena simulação do que será possível no futuro.

Mas que futuro é esse? Esta é uma grande incógnita e, com certeza, não será o que vivemos hoje. Já superamos a fase de educação para os sistemas industrializados, a educação em massa. As riquezas não são mais medidas em função das conquistas materiais, sejam riquezas industriais, sejam riquezas agrícolas. A riqueza do futuro, que já é realidade, é o conhecimento. (Moran, 1995, p.51)

A Internet é um excelente canal de comunicação, permite que nos comuniquemos com grandes estudiosos, cientistas, políticos e com pessoas que se interessam em estudar os mesmos temas que nos interessam. De outra forma, seria muito lento fazer esta comunicação. Os

jovens devem ser estimulados a localizar as informações na rede, a trata-las e criticá-las e, por fim, a se comunicar.

A Internet traz benefícios para a educação, tanto para os professores como para os alunos. Para os estudantes, ela facilita o acesso a informações e o intercâmbio entre os professores e alunos, permitindo a troca de experiências entre eles. Para os professores é fonte de consulta sobre conteúdos, bibliografia e materiais de ensino, facilitando a preparação de aula.

A Internet é mais um dos motivos da necessidade de mudança do papel do professor. Ela é uma oportunidade para que os professores inovadores e abertos realizem as mudanças de paradigma. A Internet é mutável; a cada momento são inseridas, excluídas e alteradas suas páginas. É impossível o professor deter o conhecimento das diversas fontes de pesquisas, dos mais variados sítios (sites) existentes na rede. Muitas vezes, os alunos localizam informações em páginas que nunca foram visitadas pelos professores.

Qual é o papel do professor diante da nova realidade? Promover o confronto das informações localizadas, verificar a validade delas, procurando sempre estimular o senso crítico do aluno. O professor terá à sua disposição a possibilidade de elaborar um processo de ensino e aprendizagem de forma mais aberta, flexível, inovadora, contínua, exigindo de si uma melhor formação teórica e comunicacional (MORAN, 1997), visto que quanto maior o número de informações com as quais nos deparamos, mais complexo se torna todo este processo.

Para Sanmya F. Tarja (2001), o ponto crucial para o sucesso de um projeto educacional, com o uso da Internet, é a capacitação dos professores, seja em didática, tecnologia computacional, teorias de aprendizagens e, por fim, a própria exercitação e reflexão dessa técnica em função da educação. Por meio dos serviços da Internet (WWW, Sala de Bate-

Papo, Correio Eletrônico, Listas de Discussão), ela considera que é possível obter vários ganhos pedagógicos. dentre os principais, cita:

- ✓ *Acessibilidade a fontes inesgotáveis de assuntos para pesquisas;*
- ✓ *Páginas educacionais específicas para a pesquisa escolar*
- ✓ *Páginas para busca de softwares;*
- ✓ *Comunicação e interação com outras escolas;*
- ✓ *Estímulo para pesquisar a partir de temas previamente definidos ou a partir da curiosidade dos próprios alunos;*
- ✓ *Desenvolvimento de uma forma de comunicação e socialização;*
- ✓ *Estímulo à escrita e à leitura;*
- ✓ *Estímulo ao raciocínio lógico;*
- ✓ *Desenvolvimento da autonomia;*
- ✓ *Permite o aprendizado individualizado;*
- ✓ *Troca de experiências entre professores/professores, aluno/aluno e professor/aluno;*  
(p.153),

Das considerações colocadas emergem grandes desafios, tanto para a formação inicial dos professores como para a formação continuada. Ensinar buscando apoiar-se nas tecnologias de informação e comunicação requer, principalmente, espírito aberto às inovações, a experimentação. E, ainda, expor-se ao erro.

### 3. OS ESPAÇOS DO COMPUTADOR NA ESCOLA

Os ambientes onde vivemos – individualmente e em grupo – condicionam boa parte de nosso desempenho nas várias esferas de nossa existência. O ser humano sempre modificou o ambiente onde vive e as pinturas nas cavernas pré-históricas são testemunhos disso. O estudo da construção e modificação de ambientes humanos é objeto da Arquitetura, sendo uma das áreas mais antigas do conhecimento, confundindo-se com a história da tecnologia. O espaço escolar é uma das áreas especializadas da Arquitetura (Calvo & Garcia, 1998).

Para discutir a organização do espaço físico escolar em relação ao uso do computador em diferentes ambientes (sala, laboratório, administração, etc) baseei-me no livro de Ventura (1999): “A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho” e a seguir relato as principais idéias que destaquei.

Ventura considera que com a democratização do acesso à escola, a chamada escola de massas, a preocupação com o ambiente físico foi relegada a um plano secundário. Para ele um indicador deste descaso é que, nos cursos de formação de professores, estuda-se História, Psicologia, Filosofia, não havendo espaço para a Arquitetura Escolar (poderia ser parte da disciplina Tecnologia Educacional, ou da Didática Geral). E ainda, o estudo do espaço escolar não está nos currículos de graduação e raramente é objeto de pesquisa nos cursos de pós-graduação em educação. avalia que o estudo da arquitetura escolar certamente contribuiria para que professores e especialmente diretores de escolas e administradores de redes tomassem melhores decisões sobre construções de novos prédios, manutenção e reformas de escolas.

Um dos problemas destacado, por esse autor, para não se discutir a organização do espaço escolar é o financeiro, mas o mesmo ambiente, com a mesma área e o mesmo

orçamento, pode resultar, dependendo do projeto, em espaços mais adequados ou não. Entre outras deficiências de prédios escolares citadas, é comum a falta de janelas, há corredores estreitos e ventilação inadequada. Considera que um bom projeto arquitetônico poderia ser um poderoso estímulo para a obtenção de recursos pela comunidade escolar para sua concretização, como tem sido feito com igrejas. Nas escolas particulares, observa que também é comum a improvisação: deforma-se a edificação construindo-se salas de aula mal divididas, sem um projeto arquitetônico. Para ele, no setor público, o problema é deixado para arquitetos ou técnicos, muitas vezes simples burocratas, das seções de arquitetura das secretarias de educação, que raramente consultam alguém da comunidade escolar.

O que Ventura destaca é a falta de interesse por parte dos educadores sobre esse tema, pois este tem recebido pouca atenção nas reuniões científicas de educadores. Afirmar que é comum afirmar-se que "educação se faz em qualquer espaço", ou que um prédio bonito não significa boa pedagogia ou ensino de qualidade. Para ele, isto é uma meia verdade: o ensino e a aprendizagem tornam-se difíceis e em certos casos quase impossíveis, em espaços inadequados e além dos aspectos educacionais, questões de saúde como alergias, males respiratórios, problemas de visão, de postura, de voz, audição, de alunos e professores, podem ser acentuados pela arquitetura inadequada.

A bela arquitetura, aponta Ventura, também não implica necessariamente em gastos adicionais - edificações escolares, como igrejas, tribunais e prédios públicos, são bens coletivos que traduzem valores, prioridades, histórias de coletividades, deveriam ser sempre planejados, construídos, mantidos e reformados nesta perspectiva.

Um aspecto destacar e que interessa a esse trabalho é que a arquitetura não tem recebido a devida importância nos projetos de Informática na Educação. Nos documentos do



ProInfo, por exemplo, não são explicitados os princípios subjacentes aos modelos propostos. As conseqüências de decisões inadequadas se refletirão no dia a dia dos usuários, certamente durante anos.

Para Ventura (1997, pg 89), o desenho (design) do mobiliário também tem sido minimizado por educadores.

*Em muitas escolas tenho encontrado mesas frágeis, comercializadas para computadores domésticos, que não suportam o uso intensivo de equipamentos. É comum modelo de mesas e bancadas sem espaço para trabalho com um caderno ou um livro, desencorajando outras atividades além do manejo do mouse e da atenção à tela do computador (é desejável um espaço de aproximadamente um metro e meio entre uma máquina e outra).*

*A escola deve escolher e implementar o arranjo que mais se aproxime de sua realidade e do seu projeto pedagógico. Não existe a sala ideal, como não existe a casa ou o carro ideal. O inadequado de um poderá ser o ideal de outro.*

Um outro aspecto destacado é que a iluminação externa e interna também são importantes, e ainda, a escolha e colocação de luminárias, deve-se evitar reflexos nas telas dos computadores e no quadro de pincel. Outros elementos importantes são o nível de ruído de salas vizinhas ou de ambientes externos, a ventilação, o acesso, a posição dos aparelhos de ar condicionado, preferencialmente externos, com dutos que não conduzam ruídos para a sala. O piso, a cor da paredes, a existência de armários também devem ser pensados. Sinaliza, ainda, que os computadores atuais não exigem mais o ar condicionado, mas funcionam melhor em ambientes refrigerados, especialmente em regiões quentes e úmidas. Além disso, o uso intensivo tende a provocar poeira no ambiente, algo minimizado por um sistema eficiente de condicionamento de ar. Finalmente, uma temperatura confortável em um ambiente coletivo de estudo é um investimento compensador: contribui para a diminuição do estresse de alunos e professores e pode representar mais um elemento de mudança nos prédios inadequados de

nossas escolas públicas. Por que apenas as escolas de elite podem oferecer tal comodidade, um dos pequenos símbolos de poder e de status?

Para o trabalho com turmas grandes e em determinadas atividades que envolvam uso alternado de computadores, aconselha a existência de uma sala de aula auxiliar anexa, com mesas e carteiras e sem computadores, mas com uma ou duas portas de acesso interno à sala com equipamentos, pois tais ambientes possibilitam atividades de pequenos grupos com quadros de pincel, livros, papel e outros materiais, enquanto uma parte do grupo trabalha com computadores.

Ventura chama atenção para a escolha de uma única sala de grandes dimensões, encontradas em algumas escolas públicas, que não é uma solução ideal, pois torna difícil o trabalho do professor com alunos após o meio da sala. Em salas retangulares grandes, é impossível, para quem esteja no fundo, enxergar o que estiver sendo escrito no quadro branco no lado oposto da sala e o ruído dos aparelhos de ar condicionado interferem com a fala do professor, haverá dispersão de boa parte dos estudantes, como também dificultará o funcionamento do grupo como turma.

A partir de suas observações descreve as salas de computadores com paredes nuas, em branco gelo ou outra cor clara. Para ele, tais ambientes são em geral diferentes de outras salas para atividades pedagógicas na escola, com murais, trabalhos manuais de alunos, mapas, etc. Para tornar a sala de computadores mais natural e adequada a atividades pedagógicas, aconselha que suas paredes sejam cobertas com quadros de cortiça para exposição de materiais que possam ser constantemente renovados, em função dos projetos em desenvolvimento por professores e alunos.

A partir de sua experiência em estudar espaços escolares, informa que escolas com computadores instalado têm revelado problemas que dificultam o funcionamento pleno dos laboratórios. Os mais comuns são:

- ✓ Domínio da sala por um ou dois professores (ou por um administrador), que guardam as chaves e decidem quem deve ou não usar os computadores, em que horários;
- ✓ Ociosidade de equipamentos durante parte de turnos regulares ou mesmo turnos inteiros, durante o recesso escolar e noutros horários sem atividades regulares de aula;
- ✓ Não envolvimento dos professores no gerenciamento dos recursos.
- ✓ Manutenção deficiente de computadores e de outras máquinas existentes no laboratório.
- ✓ Falta de previsão semestral ou anual de uso de material de consumo, como também uso descontrolado, especialmente de cartuchos de impressora, ocasionando períodos de falta de material, que prejudicam o funcionamento pleno dos equipamentos.
- ✓ Ausência de um livro (ou planilha) de registro de uso da sala e dos equipamentos, que possa fornecer informações para a avaliação da utilidade pedagógica dos computadores e para o controle da manutenção corretiva e preventiva.
- ✓ Limpeza diária deficiente, da sala e dos aparelhos de ar condicionado, segurança precária.
- ✓ Falta de integração com outras mídias, especialmente com a TV escola.

Nas visitas que realizei em escolas, durante a minha formação, observei que existem muitas formas de organizar o laboratório/sala de informática, mas sempre a improvisação é uma característica presente. Poucas vezes se pensa em criar condições espaciais que atendam às necessidades didáticas do ensino de informática, acarretando um deslocamento do foco das dificuldades encontradas.

## 4. GESTÃO DA TECNOLOGIA PELA ESCOLA

Para gerir os recursos de Informática na escola, além de uma experiência mínima com computadores, é fundamental o conhecimento e a experiência em educação e em administração escolar.

Segundo Moraes:

*A assimilação, pela escola, de computadores e de outras tecnologias que envolvem máquinas caras, manutenção continuada das máquinas e do espaço físico, pessoal especializado, material de consumo, requer estruturas de suporte que dependem de políticas específicas da administração da escola e da rede escolar (no caso de escolas públicas). Dentre tais elementos, salienta o tempo de professores e de outros profissionais da escola que irão lidar com a tecnologia; capacitação periódica de pessoal; manutenção e substituição de equipamentos, aquisição de software; ligação com a Internet, preparação de espaço físico adequado na escola. Este tem sido um problema com as redes públicas, pois as mudanças de administradores e de políticas nas várias esferas do poder tendem a prejudicar projetos importantes. Neste sentido, é essencial que a escola tenha certa autonomia no gerenciamento de seus recursos tecnológicos, idealmente com um bom apoio e envolvimento da comunidade escolar como um todo.*

*O uso da informática na avaliação do desempenho escolar também deverá ganhar espaço na assimilação de computadores pela escola, com formas de registro e tratamento rápido de grandes volumes de informação, que possibilitem a avaliação em processo, envolvendo todos os atores das instituições educacionais. No entanto, vale lembrar, as mudanças na prática da avaliação na escola certamente não resultarão da tecnologia, mas do pensamento educacional sobre avaliação. (1997, pg 124)*

### 4.1 Uso Intensivo de Equipamentos

O conceito de uso intensivo dos equipamentos, além de uma visão pedagógica, ocupa um lugar central na concepção de Informática na Educação.

Tapscott (1994), em seu livro: "Economia Digital", afirma

*Fora da escola, máquinas caras geralmente são usadas de modo intensivo para viabilizar economicamente o investimento. O custo de aquisição, manutenção e atualização de computadores é um aspecto que se torna mais saliente nos ambientes*

*modestos de escolas públicas. Ademais, computadores tornam-se obsoletos em poucos anos. Portanto, qualquer experiência realista de Informática na Educação em escolas públicas deve prever o uso máximo dos computadores nos horários de atividade da escola (com pequenos intervalos para limpeza do ambiente e manutenção preventiva). O uso intensivo, por outro lado, acarreta problemas consideráveis de manutenção e de gerenciamento. Para mencionar um aspecto corriqueiro, o funcionamento contínuo de uma sala de computadores exige limpeza freqüente do piso e de filtros de ar condicionado, manutenção e reinstalação de programas e arquivos danificados por vírus, compra periódica de novos software e equipamentos, cuidado com a segurança.*

Quanto ao controle do uso do laboratório de informática, um problema citado com freqüência, destacado por Tapscott (1994) é o da posse da chave da sala de informática por administradores autoritários ou por um ou dois professores, impedindo o uso intensivo das máquinas. Para este problema, sugere que os novos recursos sejam sempre gerenciados por uma comissão de professores da escola, representantes dos vários turnos, pelo menos um deles com formação especializada. Isto impede o domínio de um ou dois indivíduos, minimiza as transições causadas por mudanças de pessoal e estimulam a construção coletiva de rotinas de funcionamento e de solução de problemas que surgem com freqüência nos primeiros anos de assimilação da inovação pela escola.

Tapscott (1997, p. 97), deixa claro que:

*(...) o princípio de uso intensivo baseia-se em vários argumentos:*

- *Em relação ao número de computadores, nossas escolas tem números bem maiores de alunos, professores e funcionários, não havendo justificativa para máquinas paradas, com usuários potenciais no ambiente escolar e mesmo na comunidade;*

- *Garantias anuais, de fabricantes, normalmente são incluídas no preço dos equipamentos, independente do número de horas de uso. Tais vantagens devem ser aproveitadas ao máximo, especialmente quando houver garantias especiais, como foi o caso da primeira fase de compra de computadores feita pelo ProInfo;*

- *Computadores são máquinas que tornam-se obsoletas com rapidez, algo que normalmente já começa a ser notado após um ano de uso (coincidindo com o período comum de garantia), devendo portanto, serem usados intensivamente para se obter o máximo de retorno do investimento realizado;*

- *Tal concepção condicionará determinados aspectos da arquitetura e*

*do funcionamento da sala de computadores: o mobiliário deverá ser resistente a estudantes, especialmente as bancadas. Deverá ser localizada em uma parte do prédio escolar que permita fluxo contínuo de pessoas. Implica em limpeza freqüente do ambiente e de filtros de ar condicionado (quando houver). Deverá ter um sistema de gerenciamento que não dependa de apenas uma ou duas pessoas para que o ambiente esteja aberto.*

Percebe-se, a partir das idéias de Tapscott, que a implantação de laboratório/salas de informática gerará a necessidade de um novo conhecimento, por parte de diretores, coordenadores, professores e inclusive do poder público e dos donos de escolas privadas: o **gerenciamento de recursos tecnológicos** (recursos, critérios de aquisição, reposição, manutenção e treinamento de pessoal).

## **5. À GUISA DE EXEMPLO**

### **5.1 O Colégio Pedro II**

Baseada nas idéias contidas no trabalho que estou apresentando, senti a necessidade dar um exemplo concreto de como está a situação do computador em uma escola.

O Colégio Pedro II foi escolhido por ser uma instituição antiga e de reconhecido papel na sociedade. Além disso o Colégio Pedro II é um dos pioneiros na implementação de programas de informática educativa. A intenção é mostrar uma escola absorvendo os novos valores, conceitos e métodos e ver como se desenvolvem. Para isso, em um primeiro momento, apresento na íntegra o Projeto Político Pedagógico do colégio, onde está incluído proposta do ensino de informática, e em um segundo momento, descrevo, a partir do depoimento de uma coordenadora, o funcionamento de uma unidade.

#### **5.1.1 Histórico do Pedro II**

O Colégio Pedro II (CP II), fundado em 2 de dezembro de 1937, localizado no Rio de Janeiro, constitui-se hoje em uma autarquia federal do Ministério da Educação (MEC), cuja missão é ministrar ensino público e gratuito nos níveis fundamental e médio.

A história do CP II confunde-se com a própria história da educação brasileira, especialmente no que diz respeito ao ensino público. Suas raízes remontam ao século 18.

O professor Aluisio Jorge do Rio Barbosa, em sua "Nótula História" sobre o CP II, relata:



Em 1739, há 250 anos, fundava-se o Colégio dos Órfãos de São Pedro por inspiração de D. Antonio de Guadalupe, 4º Bispo do Rio de Janeiro. Em 1766, ganhou novas instalações na Capela de São Joaquim, aproximadamente no local onde se encontra o Colégio Pedro II – Unidade Centro. Transformou-se, então, no Seminário de São Joaquim, dando continuidade à atividade moral, religiosa e intelectual anteriormente iniciada. Por ato de D. João VI, foi arbitrariamente extinto, em 1818. o príncipe regente, o futuro D. Pedro I, em 1821, o restabeleceu. Dez anos depois, em 1831, foi remodelado e passou a ser administrado pelo governo imperial.

Em 1837, Bernardo Pereira de Vasconcelos, grande ministro do Império, apresentou à assinatura do regente Pedro de Araújo Lima o decreto que reorganizava completamente o Seminário de São Joaquim que recebeu o nome de Colégio Pedro II, em homenagem ao imperador-menino, no dia de seu aniversário – 2 de dezembro.

Inaugurado com a presença do imperador, das princesas, suas irmãs, de todo o Ministério, do Regente e de outros dignatários do Império, o Colégio foi organizado segundo os padrões educacionais europeus, espelhando-se na estrutura do Collège Henri IV, de Paris. O Imperial Colégio Pedro II foi criado para servir de modelo às “aulas avulsas” e a outros estabelecimentos de ensino do município da Corte e das Províncias.

O Colégio foi dividido, em 1857, em duas seções: Externato e Internato. A criação do Internato teve como objetivo ampliar o número de vagas do Colégio, contribuindo para a necessária formação cultural dos representantes das elites regionais.

Em 1858, o Internato começou a funcionar na Chácara do Engenho Velho, na Rua São Francisco Xavier, próximo ao Largo da Segunda-Feira, na Tijuca. De lá, em 1888, transferiu-se para o Campo de São Cristóvão, onde se encontram, hoje, as modernas instalações da

Direção-Geral e as Unidades Escolares de São Cristóvão. As antigas instalações de internato foram destruídas por um incêndio em 1961.

Com a Proclamação da República, em 1889, o Colégio teve seu nome mudado. Passou a denominar-se Instituto Nacional de Instrução Secundária, e, posteriormente, Ginásio Nacional. Em 1911, voltou a ter seu glorioso nome de origem – Colégio Pedro II.

Durante a República Velha, viveu o Colégio um período de crise institucional, uma vez que sua identidade de “colégio padrão” de ensino foi “apagada” pelas sucessivas “equiparações” de colégios oficiais dos Estados ao Ginásio Nacional.

Ao longo do tempo, contudo, o CP II sempre ocupou lugar de destaque no cenário educacional brasileiro. Foi o único estabelecimento de ensino secundário a outorgar a seus formandos o grau de “bacharel em Letras” e depois o título de “bacharel em Ciências e Letras”, deferência que permitia o ingresso direto de seus alunos em cursos superiores.

Em 1925, a Reforma da Educação Rocha Vaz criou o Conselho Nacional do Ensino que, na Seção de Ensino Superior e Secundário, tinha como membros natos os diretores, um catedrático e um docente do CP II.

Daquele período até a década de 50, os estabelecimentos de ensino particular poderiam solicitar ao Ministério a formação de uma banca para validação dos exames, desde que provassem que seus programas de ensino fossem iguais aos dos CP II, razão pela qual designavam-no “colégio padrão do Brasil”.

O Externato, nos Governos de Getúlio Vargas e de Juscelino Kubitschek, teve necessidade de aumentar as Seções, visando à ampliação da oferta de vagas. Foram criadas, em 1952, as Seções Norte e Sul e, em 1957, a Seção Tijuca.

Na década de 60, o Internato transformou-se em semi-internato, que, posteriormente, foi também extinto, passando a funcionar em regime de Externato. Em 1979, as Seções passaram a ser designadas Unidades de Ensino, de acordo com o bairro em que se localizavam: Centro, Engenho Novo, Humaitá, São Cristóvão e Tijuca.

O CP II caracterizou-se por ter sempre proporcionado ensino humanístico, sem prejuízo das disciplinas científicas. Seu corpo docente, integrado por professores renomados, como Joaquim Manoel de Macedo, Barão do Rio Branco, Capistrano de Abreu, Euclides da Cunha, Antenor Nascentes, Manuel Bandeira, Aurélio Buarque de Holanda, Celso Cunha, Rocha Lima, Cândido Jucá e Evanildo Bechara, dentre tantos outros, esteve sempre em consonância com as melhores idéias produzidas no âmbito da educação sem, contudo, deixar-se influenciar por mudanças precoces que viessem a prejudicar a qualidade do ensino.

Em 1976, o Colégio implantou a profissionalização no 2º grau, determinada pela Lei nº 5.692/71. ao publicar o Plano de habilitações básicas, no entanto, a Congregação, órgão máximo e de caráter deliberativo, expediu parecer alertando sobre o risco de uma educação técnica de má qualidade, em função da carência de equipamentos somada à falta de pessoal docente especializado. Previu, por assim dizer, as dificuldades para o cumprimento de um dispositivo legal, criado sem uma conexão com a realidade, o que depois foi reconhecido pelo próprio Ministério, ao tornar a profissionalização opcional, em 1982.

Em 1984, foi criada, em São Cristóvão, a primeira Unidade de Ensino do Primeiro Segmento do Ensino Fundamental (da classe de alfabetização à 4ª série). Nos anos subsequentes, criaram-se as demais unidades deste segmento: Humaitá (1985), Engenho Novo (1986) e Tijuca (1987). E, para atender à demanda da clientela, em 1999, o campus da Unidade São Cristóvão reformula-se, dividindo-se em Unidades Escolares I, II e III, assim

passando a formar o Complexo Cultural de São Cristóvão, com uma quadra poliesportiva, onde se realizam competições, e três bibliotecas, com acervo notável.

No final dos anos 90, valorizando as inúmeras atividades artísticas e os eventos culturais promovidos pelo CP II, inaugurou-se o Espaço Cultural 177, situado no prédio da Direção-Geral, destinado a acolher e divulgar a pluralidade de linguagens das diversas artes e suas manifestações.

Exposições de trabalhos discentes sucedem exposições de pintores consagrados. Recentemente, o Colégio abrigou reproduções de obras de Cândido Portinari, de quem nosso alunado pôde apreciar a maestria e a sensibilidade pictórica.

Neste espaço de atualização da memória do CP II, citamos alguns ex-alunos inscritos na história política do País no século findo: Francisco de Paula Rodrigues Alves, Marechal Hermes da Fonseca, Nilo Peçanha e Washington Luis, ex-presidentes da República.

Em diversos campos de atuação, destacam-se alunos que dignificam o nome de nossa Instituição Federal de Ensino, e, dentre tantos, poderíamos citar: Afonso Arinos de Melo Franco, Alceu de Amoroso Lima, Caribe, Cecil Thiré, Gilberto Braga, Hélio Beltrão, Ítalo Zappa, Mário Lago, Pedro Nava e Turíbio Santos.

Em sua trajetória, o CP II destaca-se como formador de cidadãos brasileiros que honram o nome da Instituição. Essa é, indiscutivelmente, a marca de identidade que permanece pelo tempo, não constituindo, portanto, tão-somente uma característica de determinada faixa de tempo da história do Colégio. Ressaltamos alguns nomes, ex-alunos ilustres, no entanto, é essencial que não nos esqueçamos de tantos outros nossos ex-alunos, cidadãos comuns, que construíram sua história de vida a partir da formação educacional proporcionada pelo Colégio.

Rever a história dos 163 anos desta instituição federal de ensino é, de certa forma, estabelecer uma ponte entre passado e presente, aproveitando as lições que emanam dessa retrospectiva. Renovar estruturas para alcançar metas de eficiência no processo educacional representa uma de suas características significativas, preparando-se, assim, o CP II para cumprir sua missão e leva-la a bom termo em face dos desafios socioeconômicos e culturais deste novo milênio.

#### 5.1.2 Rede física

O Colégio Pedro II (CP II) é um complexo escolar composto, atualmente, de dez Unidades Escolares (Ues): Centro; Engenho Novo I e II; Humaitá I e II; São Cristóvão I, II e III; Tijuca I e II.

As Ues I ministram ensino da classe de alfabetização até a 4ª série do ensino fundamental; as Ues II oferecem ao alunado ensino da 5ª à 8ª série e o ensino médio; a UE III, componente do Complexo Escolar São Cristóvão, oferece, especificamente, ensino médio. O efetivo discente, em 2000, foi de 12.327 alunos, sendo 4.811 do ensino médio.

A UE Centro, a mais antiga, situa-se junto ao centro econômico e empresarial da cidade e à zona portuária do Rio de Janeiro. Em função da localização, torna-se fácil o acesso do alunado a importantes centros de cultura, como a Biblioteca Nacional, o Museu Nacional de Belas-Artes, o Teatro Municipal, o Centro Cultural da Light, a Casa França-Brasil e o Centro Cultural Banco do Brasil. Também já se tornou uma tradição a participação desses alunos nos movimentos políticos que sempre ocorreram naquela área.

Há, também, nas proximidades da referida unidade, um Centro de Formação Profissional – o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) -, para onde muitos

alunos acorrem no sentido de buscar uma habilitação profissional (informática, desenho técnico, etc.).

As Ues localizadas em São Cristóvão têm em seu ambiente externo um dos principais pólos industriais da cidade. Habitado pela nobreza nos tempos do Império, São Cristóvão é um bairro residencial que liga o centro do Rio aos subúrbios da Leopoldina e à Baixada Fluminense. Há que se destacar, nessa região, a Quinta da Boa Vista, onde se situam o Jardim Zoológico e o Museu Nacional. Nas cercanias encontram-se também o Museu do Primeiro Reinado e o Observatório Nacional.

As Ues Humaitá I e II situam-se na Zona Sul da cidade, corredor de acesso às zonas turísticas mais importantes do Rio de Janeiro. Nas proximidades ficam a Casa de Rui Barbosa e o Jardim Botânico.

As Ues Tijuca I e II localizam-se em área residencial de classe média, com centros comerciais e de prestação de serviços característicos da região, problematicamente circundada por favelas. O bairro da Tijuca concentra um grande número de instituições de ensino fundamental e médio, além da Universidade do estado do Rio de Janeiro (Uerj).

Geograficamente inseridas em uma área eminentemente residencial, que funciona como passagem para os subúrbios da Central e para bairros da zona oeste, por vias modernas de acesso, as Ues Engenho Novo I e II congregam camadas sociais diversas.

No CP II, o ensino fundamental funciona em dois turnos, com uma carga horária ampla – cinco horas diárias, incluindo aulas aos sábados a partir da 5ª série. O ensino médio oferece ainda, em quatro unidades escolares, a opção do 3º turno (noturno) para alunos que trabalham durante o dia.

O Currículo Pleno do Ensino Fundamental inclui atividades de Informática, Laboratório de Ciências, Educação Física, Educação Artística, Educação Musical e Sala de Leitura, desde a classe de alfabetização, além das áreas de conhecimentos regulares. No segundo segmento, os alunos também recebem aulas de Desenho, Inglês e Francês.

No ensino médio, além das disciplinas regulares, são oferecidas aulas de Sociologia, Filosofia, Desenho, Espanhol e Arte. Como atividades extracurriculares, desenvolvem-se Alemão, Teatro, Dança, Coral e Introdução à Informática.

O CP II implantou o Ensino Técnico em Informática e o Pós-Secundário, também nessa área. ambos funcionam no 3º turno das Ues de São Cristóvão III e Engenho Novo II.

Por suas características tão peculiares e por ministrar ensino público de qualidade, o CP II torna-se altamente disputado pelas famílias de crianças e jovens de diversas localidades da cidade do Rio de Janeiro e, até mesmo, de municípios vizinhos. Além disso, a forma de ingresso de alunos, por sorteio, na classe de alfabetização e a localização, em áreas mais populares, de algumas unidades escolares (Centro, Engenho Novo e São Cristóvão) possibilitam o acesso de alunos oriundos de famílias de baixa renda a uma educação pública de qualidade.

### **5.1.3 A Informática Educacional no Colégio Pedro II**

O desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da comunicação está se tornando um dos principais referenciais para entendermos o mundo de nossos dias, alterando até mesmo os nossos modos de pensar, de sentir e de agir, conduzindo-nos à revisão de nossos valores,

padrões de comportamento e hábitos. Os meios de produção e de serviços estão passando por profundas mudanças, caracterizadas por uma maior valorização do conhecimento. Essa mudança implica uma alteração de postura dos profissionais em geral e, portanto, requer o repensar dos processos educacionais.

A evolução tecnológica trouxe à atualidade o computador, que, com a estruturação da rede mundial (Internet), tornou-se um poderoso veículo de comunicação, uma ferramenta sofisticada que serve também à educação e, portanto, influencia e sofre a influência dos princípios filosóficos e das teorias pedagógicas.

A educação não pode ser mais exclusivamente baseada na transmissão de conteúdos preestabelecidos, mas deve ser pautada na construção de conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências como aprender a buscar informação, compreendê-la, criticá-la e saber utilizá-la na resolução de problemas. Nesse contexto, o professor tem ainda um papel preponderante no processo educacional, orientando o caminho da busca de conhecimentos, apresentando alternativas, acompanhando o percurso e aprendendo colaborativamente. Destaca-se, nesta perspectiva, o poderio da informática, em todos os seus vieses: a tecnologia dos softwares, como agentes de facilitação de tarefas, e a Internet, como manancial de informações e veículo de comunicação e de troca de dados. A informática na educação proporciona formação abrangente, voltada para o crescimento integral da pessoa e para a equidade na disseminação de conhecimento. Seu emprego dinamiza o acesso ao conhecimento e à formação qualificada.

Desta forma, ao inserir a informática como recurso para aprofundar o aprendizado, propicia-se aos alunos a oportunidade de assimilar a tecnologia em si, e, ao mesmo tempo em que eles aprendem os conceitos e habilidades decorrentes de uma disciplina, estarão tendo a



oportunidade de se utilizar da ferramenta e de suas interfaces gráficas, editores de texto, planilhas e softwares de apresentação em aplicações práticas e tangíveis. Nesse processo, os alunos estarão ampliando sua exposição a este instrumento e a seu domínio, somando competências aplicáveis ao mundo externo ( em contextos da vida e do trabalho).

Esta visão construtivista da informática na educação tem como premissa a construção do conhecimento, auxiliada pela tecnologia utilizada na sala de aula pelo professor e seus alunos. Decorre desta postura que não será um profissional especializado per se que irá ser o único responsável pela utilização deste recurso, mas todos os profissionais da escola precisam estar capacitados para fazer a ponte entre a informática e a própria disciplina ou área de atuação para se envolverem nesse processo.

No Colégio Pedro II (CP II), as competências e habilidades a serem desenvolvidas em informática e que estão explícitas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) serão desenvolvidas e alcançadas por meio da utilização dos recursos que o computador oferece, partindo sempre da necessidade trazida pela aplicação de conceitos da disciplina e/ou de estruturação de um projeto. Não cabe desenvolver conhecimentos em Informática de forma isolada, por cursos específicos de computação, tais como “Iniciação à Informática”, “Editores de Texto”, “Planilhas”, etc. Desta forma, não propomos um curso de “Word”, ou de outros programas, mas a utilização deste aplicativo para a realização de um trabalho que esteja sendo desenvolvido, no qual os recursos do software serão conhecidos segundo as necessidades.

Sendo assim, trabalhando com um pouco de cada aplicativo, a inter-relação entre eles, sua aplicabilidade na estruturação de valores, organização e veiculação das informações, valoriza-se a interação entre as áreas do conhecimento privilegiando a interdisciplinaridade, preconizada pelas Diretrizes curriculares nacionais. A Informática ultrapassa as fronteiras da

sua própria esfera, integrando-se a outros saberes e consolidando habilidades e conhecimentos que poderão servir ao crescimento individual e que serão transferidos para o mundo do trabalho.

## 1- Competências

### 1.1 Representação e comunicação

- Utilizar a informática como recurso para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas.

### 1.2 Investigação e compreensão

- Reconhecer os principais equipamentos de informática, de acordo com suas características, funções e modelos;
- Compreender as funções básicas dos principais recursos e ferramentas mais difundidas, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação;
- Conhecer e usar os mecanismos de busca existentes para acesso a materiais e fontes disponíveis na Internet.

### 1.3 Contextualização sociocultural

- Utilizar-se de uma rede global como a Internet para desenvolver pesquisa e investigação, possibilitando a ampliação do conhecimento comparando informações com outras realidades, experiências e culturas;
- Usar uma rede local ou corporativa, como a Intranet, com vistas a agilizar a comunicação, desenvolver ações ligadas a atividades preestabelecidas, viabilizando trabalhos em equipe, de forma presencial ou virtual;

- Compreender as variedades de tipos de software, percebendo sua aplicabilidade de acordo com as atividades a serem desenvolvidas, sejam as propostas pelas diferentes disciplinas, sejam as atividades de vida pessoal.

## 2- Conteúdos

Uma vez que a postura pedagógica do CP II é de inserir a informática como recurso para o desenvolvimento de conhecimentos, para a simulação de efeitos entendidos no seu espectro teórico, e para a aplicação de conceitos aprendidos, ela permeia todos os componentes curriculares.

Enumeramos, a seguir, a base dos conteúdos que estarão integrados nos demais componentes curriculares:

- Lógica interna do computador, seus principais periféricos e sistemas operacionais;
- Organização de arquivos e documentos no computador;
- Mecanismos essenciais para a construção de documentos de formatos e fins variados (via diferentes categorias de aplicativos): cortar/colar, formatação de texto e tabelas (fontes, parágrafos, células- colunas, linhas, bordas, cabeçalho/rodapé, entre outros), classificação e outras funções;
- Princípios gerais da construção de planilhas e extração de gráficos (organização de células – colunas, linhas, incluindo o uso de fórmulas);
- Recursos para aplicações gráficas (uso de linhas, formas, cores, texturas, etc.);
- Emprego de programas específicos, auxiliares à construção de conhecimento ou transmissão de informações;
- Internet (mecanismos de busca, pesquisa, troca de informações via e-mail, etc.).

#### 5.1.4 A Informática Educacional nas práticas educacionais do Colégio Pedro II

##### (Unidade Tijuca I)

Por meio de uma entrevista, realizada no dia 26/02/2003, no Colégio Pedro II (Unidade Tijuca I), com a coordenadora do núcleo de Informática, pode-se perceber como caminha a Informática Educativa nesta unidade deste colégio. A análise foi feita baseada no 1º ciclo, o “Pedrinho” (CI à 4ª série) e seguem transcritas as falas da coordenadora que caracterizam a prática cotidiana no laboratório de informática.

##### \* Funcionamento do laboratório de informática:

- *quem dá aula no laboratório: o professor de CI à 4ª série do laboratório, tenha feito curso ou não de Informática Educativa;*
- *funcionamento das aulas: o professor divide a turma em duas, e metade vai para o laboratório e a outra fica na sala com o professor de núcleo comum (Ciências, Matemática, Português, ...), depois troca. Esta divisão ocorre devido ao laboratório ser muito pequeno e não suportar a turma toda. Assim, cria-se uma situação complicada, pois na maioria das vezes, a professora de núcleo comum não tem a noção do que se passa no laboratório, já que muitos professores são “analfabetos” tecnologicamente.*
- *como se trabalha: a escola trabalha com algumas habilidades, conteúdos do núcleo comum (Português, Matemática, Ciências,...), usando a informática. A criança aprende com o computador e do computador. Ela vai aprender a usar conforme for necessário. É visível a facilidade que as crianças sentem ao trabalhar com a máquina. Num instante estão dominando o mouse, teclado, os comandos do software, etc.*

- *dificuldade encontrada: a maior dificuldade encontrada é na integração. Aqueles professores que já trabalham integrados, já têm prática neste trabalho com projetos, etc.; se dão muito bem. Porém, o professor que é mais conservador, o trabalho dele nasce e morre nesta parte inicial.*
- *o futuro: O ideal, a luta da escola é justamente para fazer aquele “ping-pong”. (Ex: começa num lugar, vai para outro, volta, até ser produzido algo). O sonho da escola é tentar trabalhar com projetos e atualmente trabalha-se com núcleo comum. Não se dá aula de informática, e sim com Informática.*

**\* Preparo dos professores:**

- *A maioria dos professores é de graduados e/ou pós-graduados;*
- *Têm-se poucos professores formados em Informática Educativa, então o critério utilizado é: ser usuário e que possa vir a ter treinamento com o coordenador;*
- *Este treinamento do professor de núcleo comum (CI à 4ª série ) que entra na equipe de Informática é mais ou menos no “empurrão”;*
- *O professor começa como usuário, o coordenador planeja as atividades, explica e faz com ele. O coordenador, sempre que possível, tenta estar presente, mas nem sempre dá, então o professor vai aprendendo na prática.*

**\* A escolha do software:**

- *O contato que os professores e coordenadores têm com softwares é muito informal, ou seja, através de seminários, congressos, no próprio curso de pós-graduação, etc;*
- *Por meio destas experiências, que a análise de softwares será feita, e assim se poderá saber qual ou quais serão adequados à realidade em que se vive, já que a escolha do software é de acordo com as características da escola.*

**\* Crítica aos softwares:**

- *Os softwares educativos de uma maneira geral são traduções mal feitas, não são adaptados à cultura brasileira nem para a Língua Portuguesa. Têm uma realidade completamente alheia à nossa cultura, possuem erros conceituais gravíssimos da Língua Portuguesa, assim como os livros didáticos.*
- *O software utilizado é o STORY BOOK, roda em espanhol e inglês, mas a escola optou por espanhol; ele é muito prático, por ser editor de desenho e de texto.*
- *A escola utiliza esse software por achar que não existe nenhum equivalente na Língua Portuguesa.*
- *Os Softwares são adquiridos através de rateio entre os pais, como doação. O colégio praticamente não compra nenhum.*

**\* Contribuições da Internet para a Prática Docente:**

- *O colégio trabalha com a linha de iniciação à pesquisa. Então, os alunos pesquisam através de e-mail, entrevista e buscas nos sites. Todo esse processo*

*de iniciação à pesquisa vai-se aprofundando até à 4ª série, até para o aluno saber que pesquisa não é cópia do que ali está. Justamente para demolir o conceito de que pesquisa é cópia.*

- *Esse processo envolve vários momentos:*

*1º) só copiam e colam;*

*2º) criam arquivos com tudo o que estão descobrindo;*

*3º) depois vão ler, peneirar e criar um novo texto;*

*4º) ver se aquilo que era determinado, procurar outras fontes, comparar e contribuir o saber deles. Depois fazer uma apresentação do que eles descobriram sobre o assunto pesquisado, trabalho muito prazeroso.*

**\* Os espaços do computador na escola:**

- *Uma sala média com 8 computadores;*
- *Todas as crianças ficam de costas para o professor. Não é o espaço ideal, mas é o que se tem e não cabe a turma toda. Isso é o Laboratório de Informática.*

**\* Gestão da tecnologia:**

- *Os alunos não têm acesso livremente ao laboratório. Tem-se um horário, eles têm garantido um tempo semanal;*
- *Por questão de organização, fez-se o seguinte: o CI tem 1 tempo semanal e as outras turmas, da 1ª à 4ª série, têm 2 tempos quinzenais. Praticamente, o*

*laboratório fica lotado todos os dias da semana, com apenas alguns tempos vagos.*

**\* Quanto aos funcionários e professores:**

- *Existem alguns computadores, um em cada setor;*
- *Existe o setor de manutenção, mas ainda continua esbarrando-se na carência no sentido da compra de peças;*
- *Quanto aos funcionários e professores, podem frequentar o laboratório livremente*



## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

*“Não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não ser neutra, minha prática exige de mim uma definição. Uma tomada de posição. Decisão. Ruptura. Exige de mim que escolha entre isto e aquilo. Não posso ser professor a favor de quem quer seja e a favor de não importa o quê. Não posso ser professor a favor simplesmente do Homem ou da Humanidade, frase de uma vaguidade demasiado contrastante com a concretude da prática educativa”.* (Paulo Freire, 1997. p.73)

Ao realizar todo este trabalho exposto pude perceber o quanto é preciso melhorar para aprimorar esta nova visão de ensino. Um ensino que faça com que o aluno investigue, interrogue, questione. Um ensino onde professor e aluno estejam interligados, todas as disciplinas relacionadas em um ambiente multidisciplinar

Ao contrastar a teoria com a prática no Colégio Pedro II, ficou claro que a relação entre o computador e a escola não se dá com todos os segmentos da escola. Por mais que ele já faça parte do ambiente, ele não predomina como um instrumento indispensável. A maioria dos professores vêem a máquina como um “bicho de sete cabeças”, quando era para todos já estarem familiarizados e integrados à ela.

O colégio vem trabalhando há tempos para que os professores se conscientizem da importância de se co-relacionar as disciplinas e realmente isto vem sendo feito com muita eficiência. Está virando hábito na escola interligar várias disciplinas tendo como eixo um assunto, um tema.

No entanto, apesar de ter como meta a implantação plena do projeto de Informática Educativa, expressa em seu projeto político pedagógico, é preciso mais apoio e incentivo por parte da escola. Os softwares são conseguidos por meio de doações ou “vaquinha” entre os pais de alunos e, além disso, o ambiente dos computadores, que na prática deveria ser a própria sala de aula, é apenas uma pequena sala onde cabe apenas a metade da turma, ocasionando a divisão da turma, dificultando ainda mais o trabalho e a integração entre os professores do laboratório e os do núcleo comum.

Para o sucesso da implantação de um laboratório de informática, faz-se necessário um novo conhecimento por parte do poder público para o gerenciamento dos recursos tecnológicos (manutenção, treinamento de pessoal, reposição de máquinas, aquisição, etc). Isso significa melhorar as instalações, capacitar professores e aumentar o número de equipamentos.

Finalmente, o uso da internet para a prática docente merece elogios, já que a escola se propõe a integrar os funcionários, o computador e a rede através de aulas, cursos no laboratório para que todos se familiarizem com a máquina.

Toda a comunidade escolar do Colégio Pedro II, precisa perceber, como nos aponta Samyra (1999), que estamos diante de uma revolução, que poderá ser total se for eticamente compartilhada com todos e para todos; caso contrário, estaremos criando mais uma estratificação social e cada vez mais distante da maioria sem acesso a este privilégio.

As inovações tecnológicas digitais podem facilitar nossas vidas. As novas tecnologias estão criando uma forma diferente de organização social. A sociedade global de informações está criando uma nova forma de congregação de pessoas: as ricas e as pobres de informações,

as com e as sem acesso às informações e, por fim as que sabem lidar e criticar as informações obtidas e as que ingerem sem saber e de forma ingênua o que lhes aparece.

Por isso, refletir, em diferentes espaços educacionais, sobre os programas de informática educativa é uma tarefa fundamental.

O computador é um dos recursos que devem ser inseridos no cotidiano da vida escolar, visto que, já estão inseridos no cotidiano de todos nós, mesmo dos que pertencem às classes econômicas menos favorecidas. Pensar em estratégias de implementação de projetos multi, inter e transdisciplinares com o apoio dos computadores tem sido uma das alternativas mais viáveis, práticas e com melhores resultados para atrair e motivar os alunos em ambientes educativos. Os projetos educacionais atendem aos anseios dos alunos em relação à construção de novos conhecimentos, permitindo uma interação das diferentes séries e professores e tornando dinâmicas e ricas as aulas. O computador é um dos elementos inovadores que podem auxiliar a construção coletiva dos conhecimentos envolvidos nos projetos, por se tratar de uma máquina com múltiplas funções e tratar as informações como um elemento integrado no processo ensino-aprendizagem..

Apesar das colocações anteriores, é necessário estarmos sempre nos questionando e validando essas afirmações, visando evitar um otimismo inocente. "A cultura digital na qual estamos imersos nos aliena? Por que o homem se sujeita ao imperativo tecnológico? Por que o homem se submete à Internet? Como promover melhorias sociais pela Internet se poucos têm acesso aos benefícios culturais emergentes, poucos são de fato os produtores de bens? Essa realidade é acessível a quem? A Internet vai favorecer uma nova forma de estratificação social? Como ficarão os excluídos nesta sociedade digital? Como os professores analisam

criticamente a educação no ciberespaço? A quem pertencem esses novos conhecimentos?

Quem se beneficiará?

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALMEIDA, F.J. **Educação e Informática**, 2.ed. São Paulo: Cortez, 1988.
- ANAIS – VIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- ANTONIO, L, Q.; TAJRA, S. F. **Manual de Orientação Metodológica: Informática na Educação**. São Paulo: Érica, 1997.
- APPLE, M. **Ideologia e Currículo**, São Paulo: Brasiliense, 1979. **O Computador na Educação: parte da solução ou Parte do Problema**, Página 25 1 49, Fotocópia.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1997.
- ARMSTRONG, S.; KURSCHAN, B.; FRAZIER, D. **Internet para Estudantes**. Rio de Janeiro: IBPI Press, 1995.
- Artigo Publicado na Revista Ciência da Informação, Vol.26 nº 2, maio-agosto 1997, pp. 146-153. **Como Utilizar a Internet na Educação**, José Manuel Moran.
- Artigo Publicado na Revista Tecnologia Educacional, RJ, vol. 23, nº 126, setembro-outubro, pp. 24-26. **Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo**, José Manuel Moran.
- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, **Estratégias de Ensino: Aprendizagem** 11.ed., São Paulo: Vozes, 1989.
- COLL, César. Et all. **Os Conteúdos da Reforma - ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: ArtMed, 1998
- COMPUTADOR X INTERNET X EDUCAÇÃO**. Discussões sobre o assunto, mostrando a importância dessa tecnologia como apoio pedagógico e instrumento de trabalho para a sociedade. Disponível em <http://matrix.com.br/nobrock/nbfinted.htm>
- CORTELLA, M. S. **A Escola e o Conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

- DWYER, D. C.; RINGSTAFF, C.; SANDHOLTZ, J. H. **Ensinando com Tecnologia**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1997.
- Educação: um tesouro a descobrir** (Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre "Educação para o Século XXI"). Brasília: Cortez, MEC, UNESCO, 1998.
- FARIA, M. A. **O Jornal na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LÉVY, P. **As Tecnologias das Inteligências**. Rio de Janeiro: 34, 1993.
- LITWIN, E. **Tecnologia Educacional**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1997.
- LUCENA, M. **Um Modelo de Escola Aberta na Internet: Kidlink no Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.
- MORAES, M.C. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 1997.
- MORAN, José Manuel. **Tecnologias para uma Nova Educação**. São Paulo: USP, 1997.
- NOGUEIRA, N. R. **Uma Prática para o Desenvolvimento das Múltiplas Inteligências**. São Paulo: Érica, 1998.
- OLIVEIRA, V. B. **Informática em Psicopedagogia**. São Paulo: Senac, 1996.
- OLIVEIRA, R. **Informática Educativa**. São Paulo: Papitus, 1997.
- PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças**. Porto Alegre: ArtMéd, 1998
- PERRENOUD, P. **Construir as Competências desde a Escola**, São Paulo: Artmed Editora, 1997.
- PINTO, A. V. **Ciência e Existência: Problemas Filosóficas da Pesquisa Científica**, Série Rumos da Cultura Moderna, Volume 20: Paz e Terra. Páginas 120 a 138.
- POPERT, S. **A Máquina das Crianças**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1994.

- Revista Educação Ano 24 nº 204 abril de 1998, p. 55 – Artigo: **Mídia: uma solução de risco**, Clóvis de Barros.
- Revista Educação, 1997. Artigo: **Extra! Extra! Como Ensinar com Jornais**, Sérgio Yamasaki.
- Revista Nova Escola, Ano IX, nº 76 (06/94) e Ano XI nº 95 (08/96), Fundação Victor Civita.
- SANCHO, J. M. **Para Uma Tecnologia Educacional**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1998.
- SANDHOLTZ, Judite Haymore; RINSTAFF, Cathy; DWYER, David C. **Ensinando com Tecnologia - Criando Salas de Aula Centradas nos Alunos**. Traduzido por Marcos Antônio Girardo Domingues. Porto Alegre: ArtMed, 1997.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação - Professor na Atualidade**. São Paulo: Érica, 1998.
- TAPSCOTT, D. **Economia Digital**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- TOFFLER, A **Previsões e Premissas**. Rio de Janeiro: Record, 1983.
- TURBINO, M. J. G. **Tecnologia Educacional (Das Máquinas de Aprendizagem à Programação Funcional por Objetivos)**. São Paulo: IBRASA, 1984.
- VALENTE, J. A. **Diferentes Usos dos Computadores na Educação**, Em aberto. Brasília: MEC, V.12, nº 57.
- VALENTE, José Armando. **O Uso inteligente do Computador na Educação**. Pátio - Revista Pedagógica, Porto Alegre: ArtMed, n, p.19 - 21, maio/jul. 1997.
- VENTURA H. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1997.
- VICTOR, E.; TAJRA, S. **Manual do Professor**. São Paulo: Érica, 1997.



UNI-RIO  
Universidade do Rio de Janeiro

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE DIDÁTICA  
DISCIPLINA : MONOGRAFIA II

ALUNO(A): RENATA GUIMARÃES E SILVA

TÍTULO DO TRABALHO MONOGRÁFICO: PROFESSORES NA  
ERA DA INFORMATIZAÇÃO

ORIENTADOR: GUARACIRA BOUVÊA

**FICHA DE AVALIAÇÃO FINAL**

Primeiro avaliador : **Professor convidado**

Professor: Gilda Grumbach

Nota : 10,0

Considerações Finais:

Bom trabalho! Bem fundamentado, coerente, tratando  
de tema bem atual e importante para os educadores.  
Parabéns! Veja, apesar, algumas sugestões e erros de  
digitação que precisam ser corrigidos.

Gilda Grumbach



Segundo avaliador : Professor orientador

Professor : GUARACIARA GOUVÊA DE SOUSA

Nota: 9,0 (nove)

**Considerações Finais:**

Bom trabalho, pena que não houve tempo para fazer um trabalho de campo efetivo.

*Guaraciara de Sousa*

Terceiro avaliador : Professor da disciplina Monografia II

Professor: Lígia Elaura Coelho

Nota : 8,5

**Considerações Finais:**

Formalmente, o trabalho está bem apresentado. No entanto, não há resumo, nem ficha bibliográfica - exigências de uma monografia. A apresentação não objetiva elementos fundamentais, como objetivos, justificativa.

Bom domínio de conteúdo, trabalho bastante interessante, inclusive em termos de diagramação técnica.

*Lly*

**RESULTADO FINAL**

<b>Avaliador 1</b>	<b>Avaliador 2</b>	<b>Avaliador 3</b>	<b>Pontos</b>	<b>Nota final</b>
10,0	9,0	8,5	27,5	9,2

**Rio de Janeiro, março de 2003**

*Mly*

ALUNA: Renata Guimarães  
 ORIENTADORA: Guaranyra

**QUADRO RESUMO - ORIENTAÇÕES**

Mês DEZEMBRO

Dia	12			
Atividade	organização do trabalho			
Professor	GG			
Aluno	Renata			

Mês JANEIRO

Dia	14	21	28	
Atividade	discussão de bibliografia	preparação do trabalho campo	leitura de textos	
Professor	GG	GG	GG	
Aluno	Renata	Renata	Renata	

Mês FEVEREIRO

Dia	04	11	17	
Atividade	entrega de material	revisão do material cont.	leitura do novo material entregue.	
Professor	GG	GG	GG	
Aluno	Renata	Renata	Renata	

Mês MARÇO

Dia	10	17	24	
Atividade	revisão do capítulo 1	revisão do capítulo 2	revisão do capítulo 3	
Professor	GG	GG	GG	
Aluno	Renata	Renata	Renata	

Mês ABRIL

Dia	04	10		
Atividade	revisão geral	entrega		
Professor	GG	GG		
Aluno	Renata	Renata		