

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM



Com o avanço da tecnologia, surge na sociedade a necessidade de aperfeiçoamento das habilidades para utilização de equipamentos. Dizer que um indivíduo pertence ao mundo tecnológico é uma garfe cultural, donde o desenvolvimento tecnológico e a manipulação destes artefatos são basicamente impraticáveis por qualquer ser humano, mas sim por uma coletividade, onde cada um tem a sua especialidade.

O desenvolvimento de competências e habilidades ligadas à tecnologia, é fator de importante na globalização das idéias, das experiências aglomeradas durante séculos, uma vez que se produz equipamentos com alta capacidade produtiva e com baixo custo operacional, necessitando, portanto, de mão de obra qualificada, para operar equipamentos.

Defende-se neste trabalho, a importância da aquisição de conhecimentos mínimos para que o docente/discente se desenvolva com auxílio dos artefatos tecnológicos existentes na academia. Tem-se como problema central, o impacto da falta de competências mínimas no que se refere a tecnologia da informação, no processo ensino- aprendizagem na universidade no momento atual.

O objetivo principal deste estudo é verificar a influência do domínio da tecnologia no processo ensino/aprendizagem discutindo as competências necessárias ao acadêmico/docente do ensino superior, tendo em vista a velocidade do processamento da informação.

Pensadores como Manuel Castells (1999), pondera que a sociedade está passando por uma revolução informacional que pode ser comparada às grandes guinadas da História. Considerando a grande necessidade de conhecimentos tecnológicos do século XXI, cumpre refletir acerca das conseqüências do domínio ou não de tais conhecimentos na comunidade acadêmica.

Diante do fato de que a tecnologia é uma realidade nas escolas brasileiras que já contam com televisão, aparelhos de DVD, núcleos e laboratórios de informática, entre outros, faz-se necessário refletir sobre a formação do educador frente ao uso desses equipamentos. As mudanças que se operam no contexto educacional com a introdução de novas tecnologias permitem a obtenção de maiores informações científicas sobre a utilização da tecnologia na

educação, bem como dos conhecimentos necessários ao educador que atua nessa era de globalização.

O ensino superior, até então considerado alto patamar do conhecimento específico, começa assim a sofrer as consequências do não acompanhamento da evolução da tecnologia: o professor que detém o conhecimento técnico do conteúdo e não consegue acompanhar tal tendência, frente aos alunos que chegam à Universidade.

Portanto, este estudo é importante para os docentes do ensino superior, na medida em que ele deverá, como elo entre dois momentos sócio-históricos, absorver e disseminar as práticas tecnológicas.

METODOLOGIA

O trabalho implica numa metodologia de pesquisa indireta, de caráter bibliográfico, que consiste na utilização de referências teóricas já publicadas para análise e discussão do problema. Quanto aos fins, considera-se descritiva, pois a preocupação central é caracterizar a influência da tecnologia no processo ensino-aprendizagem.

TECNOLOGIA E QUALIDADE DO PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações (GATTI, 1993).

A concepção de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis -livro didático, giz e quadro, televisão ou computador. A presença desse aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (MORAN, 1995).

O Brasil é um país com grande diversidade regional, cultural e com grandes desigualdades sociais; portanto, não é possível pensar em um modelo único para incorporação de recursos tecnológicos na educação. É necessário pensar em propostas que atendam aos interesses e necessidades de cada região ou comunidade (BRASIL, 1998).

Se a escola for entendida como um local de construção do conhecimento e de socialização do saber, como um ambiente de discussão, troca de experiências e de elaboração de uma nova sociedade, é fundamental que a utilização dos recursos seja amplamente discutida e elaborada conjuntamente com a comunidade escolar, ou seja, que não fique restrita às decisões e recomendações de outros. Tanto no Brasil como em outros países, a maioria das experiências com uso de tecnologias informacionais na escola estão apoiadas em uma concepção tradicional de ensino e aprendizagem. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre qual é a educação que se quer oferecer aos alunos, para que a incorporação da tecnologia não seja apenas o "antigo" travestido de "moderno" (BRASIL, 1998).

Os meios eletrônicos de comunicação oferecem amplas possibilidades para ficarem restritos à transmissão e memorização de informações. Permitem a interação com diferentes formas de representação simbólica - gráficos, textos, notas musicais, movimentos, ícones, imagens -, e podem ser importantes fontes de informação, da mesma forma que textos, livros, revistas, jornais da mídia impressa. Entrevistas, debates, documentários, filmes, novelas, músicas, noticiários, softwares, CD-ROM, BBS e Internet são apenas alguns exemplos de formatos diferentes de comunicação e informação possíveis utilizando-se esses meios.

O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas

de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as redes de computadores (BRASIL, 1998).

O computador na sala de aula

ALMEIDA (2001); MERCADO (2002); MORAES (2000) reconhecem as potencialidades da área de Informática, concordando que os computadores podem favorecer sobremaneira ao processo de educação escolar.

Para que se possa delinear as contribuições de tais equipamentos ao processo ensino/aprendizagem, faz-se necessário buscar uma definição para informática educativa, entendida como uma área científica que tem como objeto de estudo o uso de equipamentos e procedimentos da área de processamento de dados no desenvolvimento das capacidades do ser humano, visando à sua melhor integração individual e social (MERCADO, 2002).

Diante de tal conceito, quando se trata da implantação da informática educativa no contexto escolar, há que se considerar dois aspectos: o ensino da Informática, incluindo disciplinas sobre processamento de dados no currículo escolar ; e a Informática no ensino, disponibilizando os recursos da computação para o desenvolvimento das práticas educacionais escolares.

Em se tratando da primeira, sua operacionalização torna-se mais simples uma vez que a inserção de disciplinas sobre processamento de dados no currículo pode ser efetivada com a contratação de professores com formação em Ciência da Computação, construção de laboratório(s) com recursos computacionais, organização do horário de utilização desse(s) laboratório(s) e alocação de mais disciplinas no horário das turmas contempladas com o referido complemento curricular.

Porém, sob tal aspecto, corre-se o risco de que haja uma subutilização dos recursos computacionais, pois é maior o risco de a Informática acabar servindo apenas aos fins da própria Informática e, talvez, não fazendo jus ao adjetivo "educativo" .

Quando se trata, do uso de computadores como ferramentas auxiliares do processo ensino/aprendizagem, há uma complexidade maior para sua operacionalização pois, para que os recursos oferecidos pelos computadores possam ser amplamente utilizados, faz-se necessário que todo corpo docente seja capacitado e para tanto, deve ter sua resistência ao novo vencida. Além disso, a organização de utilização do(s) laboratório(s) de Informática precisa disponibilizar horários e recursos para o trabalho de diversas disciplinas e não para somente uma disciplina específica.

Cabe ressaltar, portanto, que;

(...) a presença isolada e desarticulada dos computadores na escola não é, jamais, sinal de qualidade de ensino; mal comparando, a existência de alguns aparelhos ultramodernos de tomografia e ressonância magnética em determinado hospital ou rede de saúde não expressa, por si só, a qualidade geral do serviço prestado à população. É necessário estarmos muito alertas para o risco da transformação dos computadores no bezerro de ouro a ser adorado em Educação. (CORTELLA, 1995:34).

O PROFESSOR NA ERA DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

No limite, as orientações e práticas pedagógicas, de instrução, os paradigmas de investigação e os modelos de formação tecnológicas podem ser adaptados, estão dependentes das perspectivas sobre a natureza do conhecimento, do pensamento e das diferentes teorias da aprendizagem. Ou seja, as orientações metodológicas e curriculares, as práticas, derivam e fundamentam-se, pois, nas teorias da aprendizagem e do desenvolvimento, sendo, então, os seus pilares a Filosofia e a Psicologia, dentre outros.

A grande evolução e utilização das novas tecnologias informacionais vem provocando transformações radicais nas concepções de ciência, e impulsiona as pessoas a conviverem com a ideia de aprendizagem sem fronteiras e sem pré-requisitos. Tudo isso implica em novas ideias de conhecimento, de ensino e de aprendizagem, exigindo o repensar do currículo, da função da escola, do papel do professor e do aluno (TAJRA, 1998).

Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando se consegue integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais (MERCADO, 2002).

Para o autor, houve uma passagem muito rápida do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a Internet, sem que houvesse a aprendizagem e a exploração de todas as possibilidades de cada meio.

As habilidades relacionadas ao uso de tecnologia delineiam um novo modelo para a escola. Os recursos oferecidos pelos computadores, pela Internet e outras redes de comunicação evidenciam a necessidade de se estabelecerem vínculos entre os conteúdos das disciplinas escolares, as diversas aprendizagens no âmbito da escola e a realidade cotidiana. Notadamente as informações circulantes são mais ricas em forma e mais diversificadas em conteúdo do que as existentes na escola tradicional (LÉVY, 1993; MORAN, 1995; MERCADO, 2002).

Até o advento das tecnologias de informação e comunicação, a escola era o lugar para onde as pessoas se destinavam a fim de adquirir conhecimento sistematizado, o lugar onde estavam as informações mais importantes e o professor era visto, então, como o detentor e provedor de saberes. Com a profusão de mídias e facilidade de acesso oferecido pelas tecnologias de informação e comunicação, a escola redefine-se no que diz respeito a ser repositório de informações e o professor passa a ter o papel de mediador e orientador da aprendizagem, devendo ser hábil no uso das tecnologias para a educação. (PREITO, 1999).

Para empreender um trabalho, no espaço escolar, comprometido com uma nova realidade tecnológica, o professor precisa criar novas metodologias de ensino que tenham como ponto de ancoragem a realidade da escola e de seus protagonistas, relacionando o cotidiano escolar a contextos mais amplos, articulando o senso comum ao saber sistematizado e socialmente construído, integrando e contextualizando os diversos componentes curriculares à nova realidade social. Dadas as transformações sócio-culturais que ocorrem numa velocidade jamais vista, os profissionais da educação devem estar continuamente se informando, se transformando, se formando (PRETTO, 1999).

A questão da formação do professor

Ao se pensar nas alterações que a adoção de novas tecnologias promovem na prática docente, faz-se necessário pensar na pessoa do professor e em sua formação que, não se dá apenas durante o seu percurso nos cursos de formação de professores mas, durante todo o seu caminho profissional, dentro e fora da sala de aula (TAJRA, 1998). Faz-se necessário que o profissional tenha tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e limites para que, na prática, possa fazer escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível. A diferença didática não está no uso ou não uso das novas tecnologias, mas na compreensão das suas possibilidades. Mais ainda, na compreensão da lógica que permeia a movimentação entre os saberes no atual estágio da sociedade tecnológica (ALMEIDA, 2001).

No contexto escolar os conhecimentos adquiridos são colocados em prática. Nesse espaço eles são recontextualizados, é na prática que o aprendido é (re)significado. Na sala de aula, no cotidiano escolar, emergem as dúvidas, os questionamentos, as novas ideias. Sanar dúvidas, questionar ações, modificá-las, discutir novas ideias implica num processo contínuo de formação de professores. Reconstruir um referencial pedagógico que dê suporte a uma nova prática profissional é um processo que requer rupturas. Assumir uma nova postura como professor (de transmissor do conhecimento para mediador da construção de um conhecimento culturalmente construído e compartilhado), adotar uma nova metodologia (envolvendo um novo instrumento cultural), criar formas diferentes de trabalhar os conteúdos (formas que privilegiem os aspectos cognitivos) são fatores que determinam a (re)significação das práticas educativas instituídas. (PREITO, 1999).

Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e procedimentos metodológicos. Mas também é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática. Não se trata de dar receitas, porque as situações são muito diversificadas. É importante que cada docente encontre o que lhe ajuda mais a sentir-se bem, a

comunicar-se bem, ensinar bem , ajudar os alunos a que aprendam melhor. É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar. (MERCADO, 2002).

A Internet abre possibilidade de se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos cursos à distância. São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar.

A TECNOLOGIA E A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

As grandes evoluções socioculturais e tecnológicas geram mudanças no comportamento humano tanto nas organizações como nos pensamentos e produzem um novo cotidiano. Exigem criatividade e autocrítica na obtenção e na seleção das informações, assim como na construção do conhecimento.

Os computadores possibilitam representar e testar idéias ou hipóteses, que levam à criação de um mundo abstrato e simbólico, ao mesmo tempo em que introduzem diferentes formas de atuação e de interação entre pessoas. Essas novas relações, além de envolverem a racionalidade técnico-operatório e lógico-formal, ampliam a compreensão sobre aspectos sócio-afetivos e tornam evidentes fatores pedagógicos, psicológicos, sociológicos e epistemológicos¹.

A primeira revolução tecnológica no aprendizado foi provocada por Comenius (1592-1670), quando transformou o livro impresso em ferramenta de ensino, trazendo grandes revoluções para a educação da época (BRASIL, 2000 a, p.13).

Como as evoluções são constantes e precisam de atualização a todo instante, e o governo não pode deixar de desempenhar o seu papel frente a implantação da informática na educação.

História da informática na educação no Brasil

No Brasil, como em outros países, o uso do computador na educação teve início no princípio da década de 70, através de algumas experiências em universidades (BRASIL, 2000b):

- 1971 – Universidade Federal de São Carlos: através de seminários intensivos no ensino da Física, o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras promove no Rio de Janeiro a primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior;
- 1973 – Criação do Laboratório de Estudos Cognitivos da UFRGS (LEC) por pesquisadores preocupados com as dificuldades da aprendizagem de matemática apresentadas por crianças e adolescentes da escola pública;
- 1975 – Primeira visita de Seymour Papert e Marvin Minsky, lançando as primeiras sementes das idéias Logo;
- 1976 – Foram iniciados os primeiros trabalhos com o uso de Logo com crianças, e Papert e Minsky retornam ao Brasil para ministrar seminários e

¹ Epistemologia- Conjunto de conhecimentos que têm por objeto o conhecimento científico, visando explicar os seus condicionamentos (sejam eles técnicos, históricos ou sociais, sejam lógicos, matemáticos ou linguísticos), sistematizar as suas relações, esclarecer os seus vínculos e avaliar os seus resultados e aplicações (Dicionário Aurélio – virtual séc.XXI)

participar das atividades do grupo de pesquisa do Departamento de Ciência de Computação, financiado pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (Preme/MEC);

- 1981 – Início do primeiro e segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, após terem despertado interesse do governo e de pesquisadores das universidades na adoção de programas educacionais baseados no uso da informática;
 - 1982 – Seminário Nacional de Informática na Educação 1 e 2 estabelece um programa de atuação, originando o EDUCOM, que permitiu a formação de pesquisadores das universidades e de profissionais das escolas públicas, que possibilitaram a realização de diversas ações iniciadas pelo MEC como concursos, cursos e a implementação do Curso de Especialização em Informática na Educação (FORMAR -1987/1989);
 - 1989 – Plano Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), implantado na Secretária Geral do MEC, consolidando as diferentes ações que tinham sido desenvolvido em termos e normas uma rubrica no Orçamento da União; realizou o Formar III (Goiânia) e Formar IV (Aracaju), destinados a formarem professores das escolas técnicas e implantou os Centros de Informática Educativa nas Escolas Técnicas Federais (CIET);
 - 1997 – Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED), do MEC: programa que implantou, até o final de 1998, 119 núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) em 27 estados e no Distrito Federal e capacitou, por intermédio de cursos de especialização em Informática em Educação (360 horas), cerca de 1.419 multiplicadores para atuarem nos NTEs;
 - 1999 – Entrega de 23.450 microcomputadores a escolas, atingindo 2.276 escolas e 223 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), com 6.727 máquinas; capacitou 1.419 professores multiplicadores e 20.519 professores de escolas públicas;
 - 2000 – Adquiridos 2.078 computadores para cerca de 180 escolas, com as prioridades de acompanhamento e a avaliação do que já foi realizado e capacitação de recursos humanos e adequação da infra estrutura do
-

programa ao suporte de programas de Educação a Distância e da TV Escola;

- 2002 – Previsão de 20% do total de 1,5 milhões de professores do ensino fundamental e 430 mil professores do ensino médio, aprimorando-se através de curso de reciclagem a distância;
- 2003 – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBI): tem como tema principal “A inclusão digital como instrumento de inclusão social”. Programa do governo Lula “Computador para Todos”.
- 2006 – Projeto UCA - iniciativa do Governo Federal que visa distribuir a cada estudante da Rede Pública do Ensino Básico Brasileiro um laptop voltado à educação até 2010. A intenção do Programa é inovar os sistemas de ensino para melhorar a qualidade da educação.

Recursos tecnológicos

Não é possível pensar no uso da tecnologia sozinha ou isolada, tanto na educação presencial quanto virtual é necessário que haja um planejamento do processo de aprendizagem detalhado, de forma que as técnicas sejam escolhidas, planejadas e integradas de modo a colaborarem para que as atividades sejam bem realizadas e a aprendizagem aconteça. “Não acreditamos em uma aprendizagem a distância ou presencial utilizando as novas tecnologias, porém, de modo esparso², de quando em quando, e sempre da mesma maneira” (MORAN, 2000).

Faz se necessário o conhecimento de algumas técnicas para que se possa analisar o uso das novas tecnologias numa perspectiva de mediação pedagógica, de tal forma que se possa colaborar com o processo de aprendizagem.

As técnicas são entendidas e valorizadas numa perspectiva construcionista, pressupondo seu uso com uma característica que favoreça a auto-aprendizagem e a interaprendizagem, tanto na situação educativa presencial como a distância. Com eles buscando-se incentivar a participação e envolvimento do aprendiz, intercâmbio de informações, de diálogo e debate entre os participantes, uma utilização de técnicas e máquinas que permitam que se identifiquem problemas e busquem possíveis soluções, discussão e análise de processos e novas idéias, registros e documentações de experiências e a verificação se atenderam aos resultados esperados: “As riquezas de

²Esparsar - Espargido, derramado, espalhado, entornando, disperso, difundido.

recursos nem de longe deverão substituir a presença e a ação do professor com os alunos. Estas técnicas e ambientes tecnológicos, deverão, isto sim, colaborar para ações conjuntas de professor e aluno em busca da aprendizagem” (MORAN, 2000, p.155).

Lousa digital

A lousa digital corresponde a um novo “quadro” que nada mais é do que um grande monitor conectado ao computador, uma superfície sensível ao toque. O computador registra os movimentos ou comandos, o que necessita de um programa específico. Os arquivos ficam salvos no computador, podendo ser utilizados pelo professor sempre que necessário.

A união professor, lousa digital e programa torna-se um meio mais fácil de as informações chegarem ao aluno, devido ao acesso à internet, à possibilidade de desenhar, escrever, montar gráficos, entre outras. A lousa tem como acessório uma caneta especial com ponta de borracha para não danificar a superfície da lousa e um apagador virtual. Algumas escolas que já utilizam a lousa digital aprovaram e relatam que as aulas são mais dinâmicas. A lousa promove a interação dos alunos com o professor e é uma excelente ferramenta utilizada em sala de aula.

O quadro digital é apenas mais uma ferramenta, a explicação do professor é fundamental para o bom entendimento da matéria (ABREU, 2005).

Data show

É um projetor de vídeo que processa um sinal de vídeo e projeta a imagem correspondente em uma tela de projeção usando um sistema de lentes.

Utiliza uma luz muito brilhante para projetar a imagem, podendo os mais modernos corrigir distorções na imagem e na cor.

São usados principalmente para apresentações, conferências, treinamento e sistemas de *home theatre*.

CD-ROM e Power point

São recursos facilitadores e mediadores de aprendizagem, técnicas multimídias e hipermediáticas que integram imagem, luz, som, texto, movimento, pesquisa, busca, *links* já organizados neles próprios ou com possibilidade de torná-los presentes através de acesso à Internet.

Esse recurso significa um ganho para a aprendizagem do aluno, disponibilizando informações e orientações com maior facilidade, pois estão concentradas em materiais produzidos e se apresentam de forma integrada.

A confecção de tais materiais não pode desconsiderar alguns princípios básicos: o aluno não pode ser assistente passivo e devem-se prever atividades, tempo, momentos para perguntas, reflexões, pesquisas e trabalhos, as apresentações deverão funcionar como incentivo para várias atividades de aprendizagem (MORAN, 2000).

Teleconferência

Caracteriza-se pela possibilidade de se colocar um especialista em contato com telespectadores das mais diversas e distantes regiões, tornando mais fácil o contato sem que ocorra o deslocamento do especialista ou dos participantes, facilitando o contato.

Se utilizada apenas para transmitir informações e experiências, estar-se-á apenas reforçando o aspecto de ensinar. É possível explorar a dimensão da mediação pedagógica dessa técnica em favor de um processo de aprendizagem, por exemplo, se for precedida de estudos sobre o tema, analisando a relação do tema com o programa desenvolvido pelo curso e as informações sobre trabalhos do conferencista, seu modo de pensar e trabalhos anteriores. Providências que permitirão um maior aproveitamento da atividade, para que ocorra uma teleconferência em que haja um diálogo e não um monólogo, com debates, perguntas, aportes³, exemplos. Não poderá acontecer a teleconferência como uma atividade isolada (MORAN, 2000).

O chat ou bate-papo

Funciona como uma técnica de *brain-storm*, momento utilizado para que os participantes possam expressar suas idéias de forma livre, o que possibilita o conhecimento das manifestações espontâneas dos participantes sobre determinado tema, de forma que gere anterior ou posterior estudo detalhado, discussão mais consistente, motivando o grupo em um ambiente com liberdade de expressão, para que a atividade aconteça num contexto pré-estabelecido.

Essa técnica envolve muitos participantes ao mesmo tempo, o que exige um acompanhamento muito atento por parte do professor, para que se possa orientar e policiar a atividade do que se espera (MORAN, 2000).

Listas de discussão

³ Aporte: entradas, interrupções, sugestões.

Esta técnica cria *on-line* grupos de pessoas que possam debater um assunto ou tema discutidos em estudos prévios, com o objetivo de desenvolver uma discussão, somando informações, experiências e opiniões, para que o resultado do trabalho atinja uma qualidade superior às idéias originais.

A atividade pode ser organizada através de um único grupo para discutir ou subdividir o assunto em vários tópicos, formando grupos de discussão. É necessário preestabelecer tempo para formação dos grupos, discussão e conclusões como resultados dessas discussões; observar que lista de discussão exige um tempo maior para serem produtivos e significativos, e grande participação do professor mediador oferecendo informações para a discussão ou algum *feedback* para dinamizar e direcionar para os objetivos pretendidos.

A atividade visa ao desenvolvimento de uma atitude crítica diante do assunto, expressão pessoal fruto de estudos e investigações; não pode ser atropelada pelo professor com interferências diretas “para resolver conflitos, ou responder às dúvidas que apareçam”. Trata-se de uma situação de reflexão contínua e não de perguntas e respostas entre alunos e professor (MORAN, 2000).

Correio eletrônico

No processo de aprendizagem, o correio eletrônico pode ser utilizado na interação entre alunos e professor, facilitando troca de informações entre uma aula e outra, a sustentação mais concreta com atendimento a um pedido de orientação urgente, sugestões interessantes ou avisos urgentes. Esse recurso de correio eletrônico é fundamental, favorecer a interaprendizagem, trocar materiais e produção de textos em conjunto.

Tal recurso incentiva o aprendiz a assumir a responsabilidade por seu processo de aprendizagem e merece uma reflexão sobre alguns pontos:

- necessita da disponibilidade do professor para responder e-mails para que o processo não seja interrompido e o aluno desmotivado para continuar o diálogo, a resposta poderá ser para um aluno individualmente ou para todo o grupo;
 - atenção a cada resposta retorno ao aluno, atendendo a sua situação concreta e individual, avaliando as dificuldades e necessidades individuais que poderão ser diferentes de um aluno para outro. Não esquecer que não se está vendo o aprendiz, suas reações ao fazer a pergunta e receber a primeira resposta (MORAN,2000).
-

Internet

Recurso dinâmico, atraente, atualizadíssimo, de fácil acesso, possibilitando acesso a um número ilimitado de informações. Possibilita contato com todas as grandes bibliotecas, diversos centros de pesquisa, pesquisadores e especialistas nacionais e internacionais, em diversas áreas de conhecimento.

É possível acessar, ler, comparar, reproduzir textos e imagens, construir pensamentos e refletir, com vantagens de comodidades do acesso de casa, biblioteca, escola e diferentes lugares.

Como em todos os recursos, é necessário que se aprenda a usar a internet. O professor deve orientar os alunos como direcionar o uso das atividades de pesquisa, busca de informações e construção de conhecimento. Orientação fundamental para que esse instrumento não se transforme em uma forma mais caprichada de colagem de textos, mas frutos da reflexão e estudos pessoais.

O professor deve estar aberto para aprender também com as novas informações e conquistas dos alunos e em condições de discutir, debater e ajudá-los a desenvolver sua visão crítica diante do que venha a acontecer (MORAN, 2000).

Blog

Permite que os participantes produzam textos e exerçam o pensamento crítico, retomando e reinterpretando conceitos e práticas. Um grande poder de comunicação e os alunos passam a ser escritores, leitores e pensadores.

Os *blogs* ajudam a construir redes sociais e de saberes, mas é a criatividade de professores e alunos que vai determinar a otimização da ferramenta. Facilidade de publicação, não exige nenhum tipo de conhecimento específico, grande atrativo para os jovens, agora também utilizado como palco de discussões e fonte de informações para diversos setores.

Os professores não podem ficar fora desse novo ambiente de aprendizagem: é necessário que se apropriem dessa linguagem e explorem com os alunos as possibilidades dessa nova linguagem e importante meio de comunicação. Muitos alunos dominam esse mundo virtual, mas cabe ao educador direcionar suas aulas, aproveitando a internet para oferecer o melhor (SENAC, 2009).

Exemplos de softwares educativos

Relacionam-se a seguir, alguns *softwares* educativos:

Slogo

Slogo é uma linguagem de programação que permite ao usuário ver na tela os comandos. Essa linguagem possui o aspecto da metodologia para explorar o processo de aprendizagem. Conceitos espaciais são usados para comandar a tartaruga (cursor gráfico que se tornou símbolo do Logo) que se movimenta em atividades gráficas. No processo de aprendizagem, desenvolvem-se os conceitos espaciais, numéricos, geométricos, que os alunos podem exercitar, depurar, usando-os em diferentes situações (IBARRA, 2009)

Excel

Os princípios básicos de planilhas eletrônicas do tipo *Excel* são hoje demandas sociais. É importante a introdução de seu uso em aula com o cuidado de pontuar que seu uso se aplica em situações específicas, poupando tempo em operações demoradas, com cálculos e construção de gráficos. As planilhas permitem aliar vários conteúdos: coleta de dados, inserção de fórmulas algébricas para cálculos, elaboração de tabelas e tratamento de informação.

As calculadoras devem ser utilizadas para conhecer propriedades do sistema de numeração ou validar contas.

As atividades devem incluir desafios que questionem e ampliem o conhecimento:

”[...] o que acontece com os resultados da tabela se modificarmos um dos dados da fórmula? E com o gráfico caso troquemos os valores da tabela?”. “Nessas explorações o aluno aprende a controlar melhor as alternativas de resolução que a ferramenta oferece” argumenta Ivone. (NOVA ESCOLA, 2009, p. 52)

Word

Possibilita verificação ortográfica com maior facilidade, organização textual, com as vantagens de poder mudar um texto de lugar, ampliar, cortar e eliminar frases e parágrafos, experimentando novas soluções para a composição sem precisar escrever tudo novamente (NOVA ESCOLA, 2009, p. 52).

Na matemática, com o auxílio do comando Equation Editor, é possível inserir fórmulas e símbolos aprimorando textos e atividades.

Cabri Geometre

Software comercial de geometria dinâmica, muito utilizado em pesquisas sobre o ensino de matemática, poderosa ferramenta para o estudo da Geometria.

Permite criar e explorar figuras geométricas de forma interativa através de pontos, retas, triângulos, polígonos, círculos e outros objetos.

Principais características, apresentadas pelo site oficial:

- Além da construção de pontos, retas, triângulos, polígonos e círculos, o Cabri II possibilita a construção de cônicas;
- Utiliza coordenadas cartesianas e polares, para atividades em geometria analítica;
- Diferencia os objetos criados, através de atributos de cores e estilos de linha;
- Permite explorar transformações de simetria, translação e rotação;
- Ilustra as características dinâmicas das figuras por meio de animações (CABRI II, 2009).

Windows movie maker

Software de edição de vídeos compilados juntamente com a instalação do Windows, programa simples e de fácil utilização, não necessitando de muita experiência em informática. Possibilita adicionar efeitos de transição, textos personalizados e áudios nos filmes. Após ser salvo pode ser visto pelo Windows Media Player ou copiado em CD, salvo nos vídeos em formato WMV e AVI (WIKIPEDIA, 2009).

Transformação da educação

Multiplicadores, professores, técnicos e administradores são frutos do trabalho desenvolvido no Brasil, e as políticas implantadas foram fundamentadas nas pesquisas realizadas entre universidades e escolas da rede pública; essas experiências concretas foram executadas com uso do computador em diferentes abordagens pedagógicas, como o desenvolvimento de *softwares* educacionais e o uso do computador como recurso para resolução de problemas e equipes interdisciplinares formadas por professores de escolas escolhidas e por um grupo de profissionais da universidade (BRASIL, 2000a).

Para que tais idéias possam alastrar-se é necessário transformar a organização da escola, a dinâmica da sala de aula e a relação com o conhecimento. As experiências realizadas permitiram entender que a promoção dessas mudanças pedagógicas não depende simplesmente da instalação de computadores nas escolas, também é necessário repensar a questão da dimensão do espaço e do tempo da escola.

O aluno deixa de ser passivo, um receptáculo das informações, para ser ativo, aprendiz, construtor do seu conhecimento. Portanto, a ênfase da educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa à construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa, sendo o professor o facilitador desse processo de construção. O processo de repensar a escola e preparar o professor para atuar nessa escola transformada está acontecendo de maneira mais marcante nos sistemas públicos de educação, principalmente nos sistemas municipais. Nas escolas particulares, o investimento na formação do professor ainda não é uma realidade.

Para Maria Elizabeth (Profa. da PUC – SP), não somente a prática pedagógica deve ser inovada, como a velha forma de pensar sobre o mundo. É de suma importância utilizar os inúmeros recursos tecnológicos à disposição, mas é fundamental que se faça com consciência, para que tais serviços não fiquem a mando de vândalos e da marginalidade. A conscientização dos alunos para o bom aproveitamento, de forma ética, também é necessária, para que não sofram más influências de toda essa tecnologia. Para formar alunos em uma sociedade tecnológica, também é preciso levá-los a estudar e refletir o que o mau uso da máquina pode causar a si e ao mundo (BRASIL, 2000a).

O computador vem provocando uma grande revolução na educação, por sua capacidade de ensinar. A possibilidade de implantação dessa nova tecnologia no ensinar é praticamente ilimitada, pois o custo financeiro é baixo para a implantação e sustentação dos laboratórios. Mas ainda se têm algumas resistências, pois a maioria dos professores se sente insegura e teme perder o seu papel para uma máquina, não veem isso como uma melhoria no estudo, em que os alunos terão um interesse maior em aprender, isso ocorre justamente devido os *analfabetismo digital*⁴ (MORAIS, 2004).

Para Antônio (2008), muitos gestores têm dificuldade em lidar com novas tecnologias, como o corpo docente da escola, e isso lhes causa a falsa impressão de que

⁴ Analfabetismo digital - denomina-se aquele que é incapaz de obter informações por meios da informática, ligadas à era digital, como a Internet ou qualquer outro meio ligado a computadores.

a tecnologia é um complicador: para eles, quanto menos complicação mais simples será o processo de gestão da escola. Mas esse é um erro conceitual que a prática vem revelando.

Escolas que já implantaram os novos laboratórios perceberam que se pode fazer com um esforço menor, além de criarem novas possibilidades que não existiam sem eles.

Para a implementação desses laboratórios, os gestores não precisam ter um grande domínio da tecnologia, mas precisam ter sensibilidade e procurar na própria escola ou comunidade pessoas que entendam e saibam lidar com elas, para auxiliarem o professor em suas aulas.

Como efeito do analfabetismo digital, muitos professores não entendem por que deveriam utilizar o computador em suas práticas pedagógicas e alegam o seguinte (ANTÔNIO, 2008):

1. O professor que já é experiente sabe ensinar sem utilizar o computador;
2. Muitos professores não usam computadores nem para seus afazeres particulares e não veem como e por que deveriam usá-los na escola;
3. O computador parece uma máquina frágil e complicada que requer muito estudo e cuidado em seu manuseio;
4. Não há muitos cursos e capacitações que ensinem a utilizar o computador como ferramenta pedagógica na escola;
5. A escola dispõe de poucos computadores e isso impede que eles sejam utilizados.

Citam-se vários outros motivos, o que prova o medo ou receio que sentem dessa máquina, mas serão elaboradas reflexões somente sobre essas cinco alegações.

Sabe-se que o bom professor sabe ensinar sem o uso do computador, livros, giz, lousa etc., mas a verdadeira questão não se resume ao que pode ser feito sem essas máquinas, e sim ao que pode ser feito, ampliado e aprofundado com elas.

Por esse e vários outros motivos, os professores e alunos só têm a ganhar com essa nova tecnologia.

Novas tecnologias e a mediação pedagógica

Duas grandes linhas de abordagem para a informática na educação: a instrucionista e a construcionista.

Instrucionista

O domínio de recursos da computação acabou por originar uma nova disciplina, cujas atividades se desenvolvem totalmente dissociada das demais disciplinas, função atribuída a uma pessoa que domina os recursos computacionais, com a preocupação de que os alunos adquiram habilidades no manuseio do equipamento sem a utilização da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Como instrumento na transmissão de informação, como recurso áudio-visual, o professor competente procura tirar proveito dessas atividades e escolherá *softwares* adequados às necessidades, capacidade e interesse dos alunos, além de desenvolver reflexões que levem à compreensão e a formalização dos conceitos embutidos nos *softwares* (BRASIL, 2000b).

Construcionista

Existem modalidades de uso que podem contribuir para transformações nas aprendizagens informatizadas. Uma das formas é o uso do computador como ferramenta educacional com a qual o aluno possa resolver problemas significativos. Com o uso de recursos disponíveis, tais como redes de comunicação a distância ou sistema de autoria, pode construir conhecimento de forma cooperativa ou busca de informações.

Quando o aluno busca a solução de um problema e a apresenta a realização, o professor precisa esforçar-se para compreender o processo mental do aluno. O aluno descreve as operações necessárias para atingir certo objetivo, sendo obrigado a transformar seus conhecimentos em procedimentos⁵.

A principal característica do construcionismo é a noção de concretizar a fonte de idéias que servem como modelos para a elaboração de construções mentais. “a atitude do professor não apenas promove a interação do sujeito com a máquina, mas, sobretudo, possibilita a aprendizagem ativa, ou seja, permite ao sujeito criar modelos a partir de experiências anteriores, associando o novo com o velho” (PAPERT, 1985 apud BRASIL, 2000a, p. 34).

⁵ Procedimentos: são um conjunto de operações cuja execução leva a um resultado (“saber como”). Conhecimento declarativo ou conceitual é o conjunto de significados relacionados e organizados sobre qualquer tipo de conhecimento (“saber o quê”)(MARTI, 1992 apud BRASIL, 2000a, p. 33)

Abordagem instrucionista versus abordagem construcionista

A melhor aprendizagem decorre do “aperfeiçoamento do ensino” para o instrucionismo, enquanto o construcionismo coloca a atitude de construir o conhecimento para produzir maior aprendizagem partindo do mínimo de ensino.

Pode-se observar que a proposta construcionista requer uma nova visão da prática pedagógica, exigindo aprofundamento teórico sobre o papel dos elementos envolvidos no processo, cabendo ao professor criar ambientes de aprendizagem, propiciando visão da realidade e apoiando a construção e desenvolvimento das estruturas mentais dos alunos (BRASIL, 2000a, p. 30-41).

É impossível discutir o tema da tecnologia e educação sem abordar o processo de aprendizagem. A tecnologia é o instrumento que colabora no desenvolvimento do processo de aprendizagem, o professor é o facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos. Ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar à produção do conhecimento significativo, que se incorpore ao mundo intelectual e vivencial, de forma que ajude o aluno a compreender a realidade social e humana e até mesmo interferir e agir. Confiar no aluno acreditando que ele é capaz de assumir responsabilidades pelo seu processo de aprendizagem, de responsabilidade, de arcar com conseqüências de seus atos e desenvolver habilidades para trabalhar, são comportamentos que exigem do professor grande mudança de mentalidade, de valores e de atitude.

São características da mediação pedagógica (MORAN, 2000, p 145):

- Dialogar permanentemente de acordo com o que acontece no momento;
- Trocar experiências;
- Debater dúvidas, questões ou problemas;
- Apresentar perguntas orientadoras;
- Orientar nas carências e dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não consegue encaminhá-las sozinho;
- Garantir a dinâmica do processo de aprendizagem;
- Propor situações-problemas e desafios;
- Desencadear e incentivar reflexões;

-
- Criar intercâmbio entre a aprendizagem e a sociedade real onde nos encontramos, os mais diferentes aspectos;
 - Colaborar para estabelecer conexões entre o conhecimento adquirido e novos conceitos;
 - Colocar o aprendiz frente a frente com questões éticas, sociais, profissionais por vezes conflitivas;
 - Colaborar para desenvolver crítica com relação à quantidade e à validade das informações obtidas;
 - Cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para suas aprendizagens e não seja comandado por elas ou por quem as tenha programado;
 - Colaborar para que se aprenda a comunicar conhecimentos seja por meio de meios convencionais, seja por meio de novas tecnologias

A mediação pedagógica deixa que o papel do aprendiz fique evidente e o fortaleça como ator das atividades, permitindo buscar os objetivos e a aprendizagem, e aprimora o papel do professor e dos novos materiais e elementos com que ele deverá trabalhar para crescer e se desenvolver.

2 EQUAÇÃO EXPONENCIAL: APLICANDO TEORIA NA PRÁTICA

Para que se possa perceber o enriquecimento que a tecnologia pode trazer para a sala de aula, aplicar-se-ão no dia 08/09/2009 nas primeiras séries do Ensino Médio de uma Escola Estadual, 2 horas/aula tradicionais verificando os resultados obtidos, complementando com mais 2 horas/aula utilizando como recursos visuais o *power point* e aplicando atividades no computador com o *Excel*, *Cabri Geomètre* e *Winplot*.

Os resultados obtidos serão comparada e analisados em seguida.

Aula tradicional

O tema abordado será trabalhado considerando que as potências já foram apresentadas aos alunos no Ensino Fundamental (quinta série, as primeiras noções; sétima série potência com expoentes inteiros; oitava série, expoentes racionais e reais),

sintetizando os fatos conhecidos na apresentação da função exponencial, com destaque para sua forma peculiar de crescimento ou decrescimento.

Sequência didática

Objetivo

Resolver operações com expoentes naturais, inteiros, racionais e reais; elaborar e interpretar gráficos, aprimorando conhecimentos do plano cartesiano e coordenadas.

Conteúdos

- Propriedades de potenciação
- Função exponencial
- Elaboração de gráfico

Tempo Estimado

Total de 2 horas/aula.

Desenvolvimento 1ª

Etapas

Revisão das propriedades de potenciação, buscando dos alunos as respostas para as questões apresentadas e completando os conteúdos que estejam em defasagem.

2ª Etapa

Consolidar noções de função exponencial $y = a^x$ ou $f(x) = a^x$, mostrando que assim como as funções $f(x) = ax + b$ constituem um padrão para o estudo dos fenômenos lineares, em que o crescimento ou decrescimento acontece, as funções exponenciais constituirão um novo padrão para a descrição e a compreensão de uma nova classe de fenômenos de natureza não-linear. O estudo das funções e a elaboração de gráficos manuais, feitos na lousa pelo professor, de forma que o plano cartesiano e suas coordenadas fiquem definidas e fixadas na elaboração de gráficos.

Foi aplicada uma atividade utilizando o caderno do aluno para melhor fixação do conteúdo.

AValiação

Espera-se que os alunos demonstrem, na avaliação, ter fixado a noção e o cálculo de potências de expoente real, sintetizando por meio da elaboração de gráficos a assimilação do conceito de função exponencial.

Análise das aulas

As séries trabalhadas foram 1A e 1B do EM, salas estas com características próprias que podem auxiliar na comparação entre a aplicação das atividades e no rendimento e motivação.

- 1ºA – classe mais numerosa, com 22 alunos (no dia da execução), com melhor desempenho escolar, mas com comportamento complicado (conversa paralela, falta de atenção e desinteresse), para o desenvolvimento da aula;
- 1ºB – menor número de alunos, 16 (no dia), um comportamento melhor (mais atenção e interesse), mas com enorme defasagem no conteúdo; percebe-se que os conteúdos das séries anteriores precisam ser revistos, já que as dúvidas vieram se acumulando.

Após a avaliação, pôde-se observar nas classes 1A e 1B:

- deficiência em propriedades de potenciação: mesmo a revisão sendo recente, uma aula antes, não conseguiram assimilar;
- na construção do gráfico alguns alunos ainda não conseguem identificar os pares ordenados nem visualizar o plano cartesiano;
- interpretação da questão e falta de atenção: foi necessário resolver um item para que compreendessem o que deveria ser feito.

1ºA			
Total de Provas :		22	
Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Gráfico errado	6	0,27272727	27,27

Gráfico correto	16	0,72727273	72,73
Potenciação			
não errou	15	0,68181818	68,18
01 a 04 erros	7	0,31818182	31,82

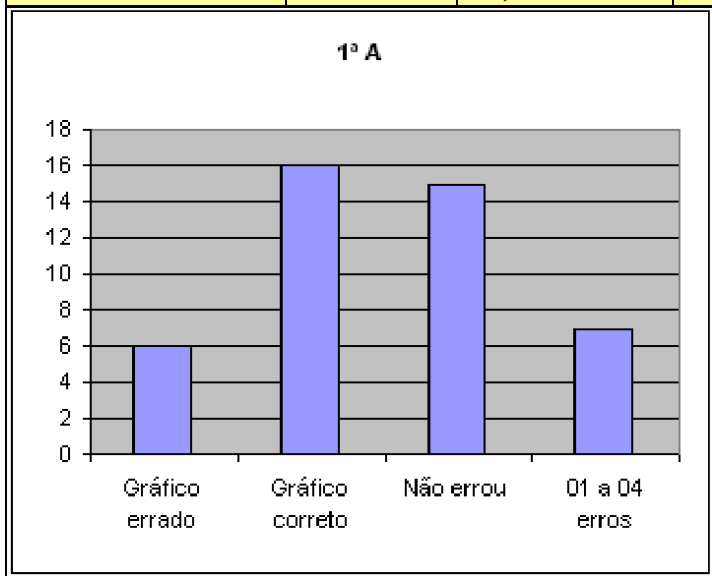


Gráfico 1 Deficiências verificadas em 22 provas aplicadas, 1A EM.
Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos escola estadual)

1ºB

Total de Provas : **16**

Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Gráfico errado	9	0,5625	56,25
Gráfico correto	7	0,4375	43,75
Potenciação			
não errou	9	0,5625	56,25
01 a 04 erros	7	0,4375	43,75

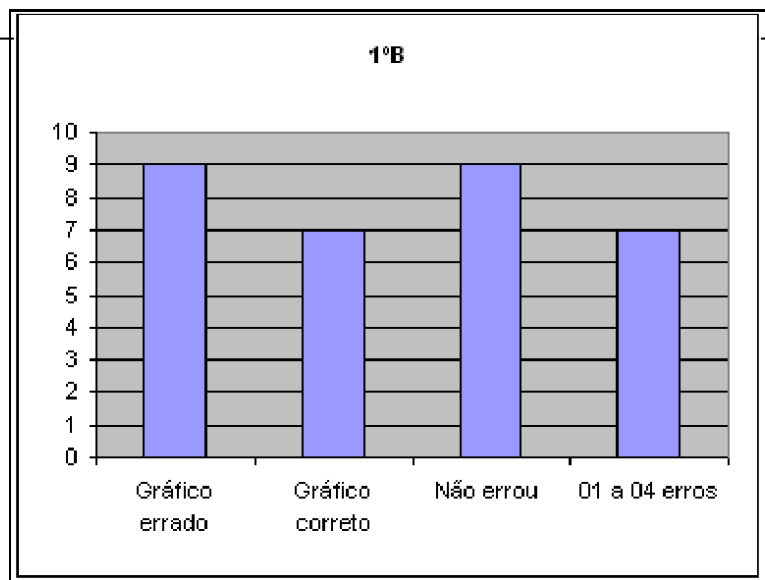


Gráfico 2 Deficiências verificadas em 16 provas aplicadas, 1ºB EM.
 Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos em escola estadual)

Total de Provas :		38	
Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Gráfico errado	15	0,39473684	39,47
Gráfico correto	23	0,60526316	60,53
Potenciação			
não errou	24	0,63157895	63,16
01 a 04 erros	14	0,36842105	36,84

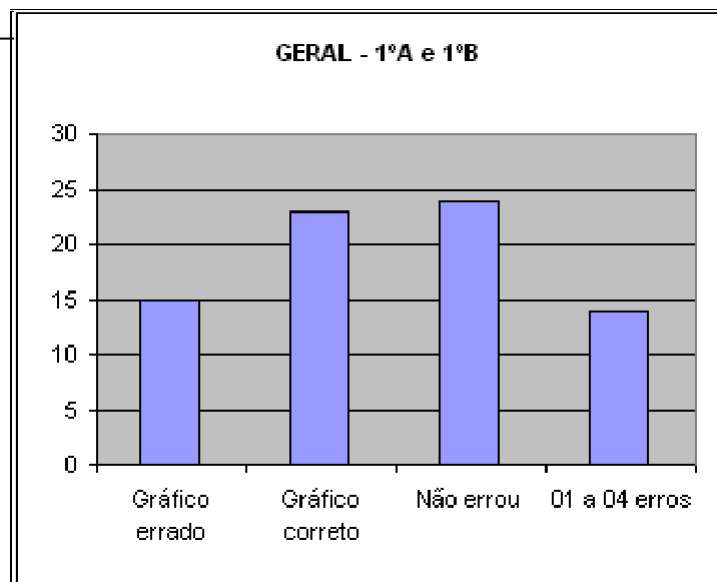


Gráfico 3 Deficiências verificadas em 38 provas aplicadas, 1A e 1B EM. Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos em escola estadual)

Aula aplicada utilizando recursos tecnológicos

O tema abordado foi trabalhado em sala, com aula tradicional e exercícios. Agora, com o auxílio tecnológico do *Cabri Geomètre* e *Winplot*, são mostradas aplicação e utilização dos *softwares* que simplificam a elaboração de gráficos, mostrando os detalhes e revendo conceitos vistos no processo manual. No *Excel*, serão utilizados fórmulas, construção de gráficos, reforçando o conteúdo aplicado anteriormente, aula que será aplicada em 22/09/2009.

Objetivo

Resolver operações com expoentes naturais, inteiros, racionais e reais utilizando as fórmulas da planilha; elaborar e interpretar gráficos digitais, aprimorando conhecimentos dos tipos apresentados no *software*, do plano cartesiano e coordenadas.

Conteúdos

- Princípios básicos das planilhas eletrônicas
- Construção de gráficos digitais
- Propriedades de potencia e função exponencial

Tempo estimado

Total de 2 horas/aula.

Desenvolvimento 1ª ETAPA

Apresentação e construção de uma tabela para a função a ser trabalhada, com o processo manual do cálculo dos resultados, para que os alunos revejam o conteúdo de potenciação.

2ª ETAPA

Utilizando as células da planilha de forma individual, demonstrar como funciona a elaboração das fórmulas de que se necessita para a realização da atividade. Com o “assistente gráfico”, pedir que façam um gráfico de dispersão. Convidando-os a explorar os dados inseridos nas células, observar os fatos que ocorrem, formatando e criando a apresentação, colocando títulos, cores.

Avaliação

Verificar se estabeleceram a relação entre as informações e o tipo de gráfico obtido, a importância para poupar tempo nas operações de que se necessita. Observar se assimilaram melhor o conteúdo exponencial, depois de novas demonstrações gráficas.

Análise das aulas

Após a aula, pôde-se observar:

- Deficiência dos alunos em analisar e interpretar o exercício proposto. Demonstraram interesse por estarem no laboratório de informática, alguns alunos mostraram interesse em aprender o que lhe era proposto.
 - A proposta da construção do gráfico utilizando o excel ocorreu sem muitas dúvidas e mais rapidamente. Conseguiram explorar o que acontecia com as
-

informações e os dados aplicados visualizando os tipos de gráficos, identificando suas características e visualizando o eixo do plano cartesiano. A curiosidade de conhecer as ferramentas do programa foi grande, pois eles, a todo tempo, formatavam o gráfico colocando cores, mudando letras e modificando as fórmulas, apresentaram questionamentos sobre as ferramentas. A aula foi dinâmica com participação de todos os alunos das duas salas trabalhadas.

1ºA

Total de Provas : 24

Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Grafico correto	22	0,91666667	91,67
Gráfico errado	2	0,08333333	8,33
Questões			
3 erros	8	0,33333333	33,33
2 erros	2	0,08333333	8,33
1 erro	5	0,20833333	20,83
nao errou	9	0,375	37,50

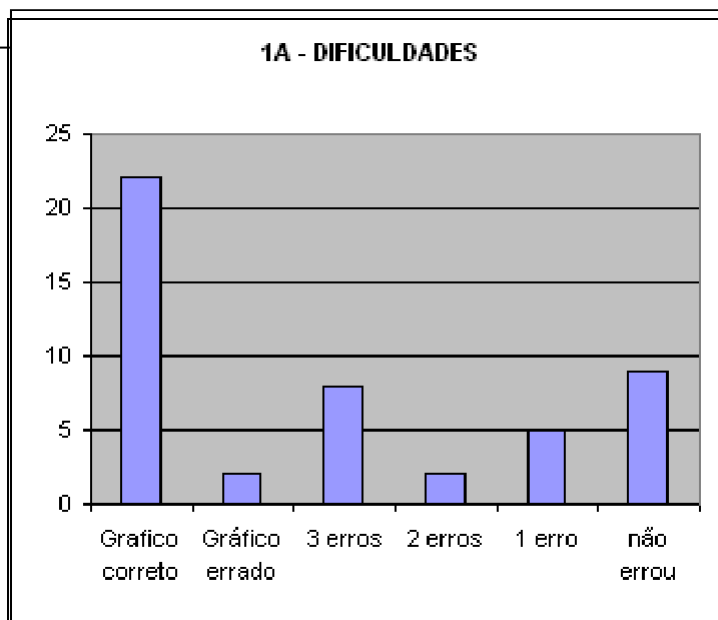


Gráfico 4 Deficiências verificadas em 24 avaliações aplicadas, 1A EM.

Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos em escola estadual)

1ºB

Total de Provas : **13**

Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Gráfico correto	10	0,416666667	41,67
Gráfico errado	3	0,125	12,50
Questões			
3 erros	1	0,041666667	4,17
2 erros	0	0	0,00
1 erro	7	0,291666667	29,17
não errou	5	0,208333333	20,83



Gráfico 5 Deficiências verificadas em 13 avaliações aplicadas, 1B EM.
Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos em escola estadual)

Total de Provas :		37	
Deficiências verificadas:			
	nº alunos	fr	%
Gráfico correto	32	0,864864865	86,49
Gráfico errado	5	0,135135135	13,51
Questões			
3 erros	9	0,243243243	24,32
2 erros	2	0,054054054	5,41
1 erro	12	0,324324324	32,43
não errou	14	0,378378378	37,84

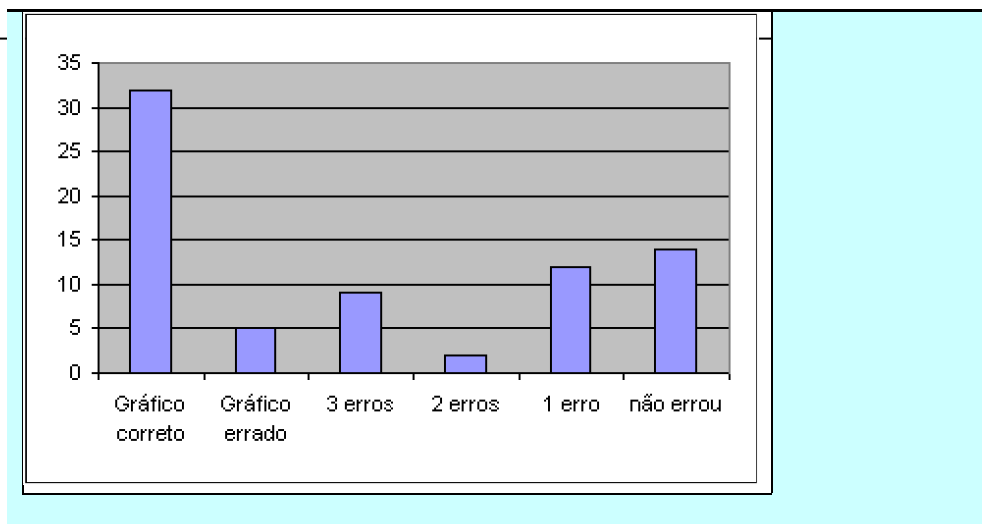


Gráfico 6 Deficiências verificadas em 37 avaliações aplicadas 1A e 1B EM
Fonte: As autoras, 2009. (Dados obtidos em escola estadual)

Conclusão sobre as atividades aplicadas

A aula sem a utilização de ferramentas é fundamental para explicar os conteúdos básicos e trabalhar atividades, mas não permite, em alguns casos, que o aluno tenha uma visão prática do assunto tratado.

Observou-se que muitos alunos não conseguem se concentrar e absorver os conhecimentos transmitidos, em muitos casos em razão da defasagem de conteúdos anteriores que vieram acumulando-se ao longo do período escolar.

No segundo momento, quando foi aplicada a aula utilizando os recursos tecnológicos, notou-se maior interesse desde o momento em que se fala em laboratório de informática até a concretização da atividade. Os alunos sentem necessidade e vontade de aprender, questionam e buscam novas tentativas de soluções por caminhos diferentes.

A aula com utilização da ferramenta tecnológica complementou a tradicional, dando mais visão sobre o assunto trabalhado.

Nenhuma das inovações tecnológicas pode substituir o papel do professor e sua metodologia, mas sim, ser um instrumento para complementar e estimular o aprendizado. Os recursos devem ser vistos como facilitadores na resolução de situações problemas, fazendo com que o aluno tenha acesso ao mercado de trabalho com os conhecimentos necessários, em razão de que os princípios básicos de informática são hoje uma demanda social.

A Internet na Educação

A internet pode ser entendida como um recurso dinâmico, atraente, atualizado, de fácil acesso, que possibilita o ingresso a um número ilimitado de informações. Um inesgotável recurso de aprendizagem múltipla: aprende-se ler, buscar informações, pesquisar, comparar dados, analisá-los, criticá-los, organizá-los. Mas, tal como ocorre em relação a todos os outros recursos, há necessidade de o professor orientar seus alunos a respeito de como direcionar o uso desse recurso para as atividades de pesquisa, de busca de informações, de construção do conhecimento e de elaboração de trabalhos. Essa orientação é fundamental para que este instrumento de aprendizagem não se transforme em uma forma prática de colagem de textos e sim que represente uma possibilidade de elaboração de trabalhos que sejam produção de conhecimento, frutos da reflexão e estudos pessoais e discussões em grupo.

Para Silva (2003, p.55), “o professor [...] constrói uma rede e não uma rota. Ele define um conjunto de territórios a explorar, enquanto a aprendizagem se dá na exploração – *ter a experiência* - realizada pelos aprendizes e não a partir da sua *récita*”. Dessa maneira, o professor não detém o saber em sala de aula, não é um mero apresentador de conteúdos e, sim, o provocador de situações-problema, criando possibilidades de participação, envolvimento dos alunos e estimulando-os à criação colaborativa.

Com a Internet a forma de ensinar e aprender estão mudando desde a escola de Educação Básica ao Ensino Superior. Aprender a navegar é uma condição fundamental para desenvolver a autonomia e, pode-se dizer que, a aprendizagem é uma navegação sem fim. Nessa perspectiva, o professor é um orientador e acompanha de perto a navegação dos alunos supervisionando esse processo de busca.

A tecnologia é vista como uma possibilidade de formação tanto do processo do trabalho docente, quanto do processo de trabalho discente. Por isso não pode ser ignorada, os recursos tecnológicos atuais, como multimídia, Internet, videoconferência, trazem novas formas de ler, de escrever e, portanto de pensar e agir. O uso de um editor de texto possibilita o registro dos pensamentos de forma distinta do texto manuscrito, provocando no indivíduo uma forma diferente de ler e de interpretar o que escreve.

Segundo Silva:

O professor não é somente ator na rede de interações. Mas, sobretudo, autor. Ele provoca e disponibiliza a rede de interações tomando por base os fundamentos da

interatividade. É nessa materialidade comunicacional que ele expressa sua autoria. Aliás, manter essa ambiência, já constitui sua autoria (SILVA, 2001, p. 174).

Para que seja efetiva a utilização da tecnologia no processo educacional, seria interessante estar desvinculada dos objetivos da educação tradicional, no que se refere à transmissão do conhecimento. Segundo Freire (1995), precisa-se contribuir para criar uma escola que seja aventura, que marque o aluno e que não tenha medo do risco e por isso recusa o imobilismo. Uma escola que possibilite pensar, atuar, falar, amar, adivinhar. É importante o entendimento de como os estudantes, na sua relação com o computador, interagem e adquirem conhecimentos e de que forma os professores podem trabalhar em direção ao processo educacional.

A Internet permite a pesquisa individual, em que cada aluno pesquisa de acordo com seu ritmo, e a pesquisa em grupo, em que se desenvolve a aprendizagem colaborativa. Na Internet também se cria formas novas de comunicação, principalmente escrita. Escreve-se de forma mais aberta, hipertextual, conectada, multilingüística, aproximando texto e imagem.

A maior parte dos projetos na internet confirma a riqueza de interações que surgem, os contatos virtuais, as amizades, as trocas constantes com outros colegas, tanto por parte de professores como dos alunos. A comunicação afetiva, a criação de amigos em diferentes países se transforma em um grande resultado individual e coletivo dos projetos. O conhecimento não se passa, o conhecimento se cria, se constrói e reconstrói. Aprender se dá ao contextualizar o que é significativo.

Educar é estar mais atento as possibilidades do que aos limites. Estimular o desejo de aprender, de ampliar as formas de perceber, de sentir, de compreender, de comunicar-se. Apoiar o estado de prontidão para aprender dentro e fora da escola, em todos os espaços do nosso cotidiano, em todas as dimensões da vida. Estar atentos a tudo, relacionando tudo, integrando tudo. Conectar sempre o ensino com a pessoa do aluno, com a vida do aluno, com a sua experiência (MORAN, 1998, p. 88).

Educar é procurar chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações), pela multimídia. Ensinar e aprender depende do educador e do educando, é um processo compartilhado. Parafraseando Freire (1987), poderíamos dizer: ninguém educa ninguém, ninguém é educado por ninguém; os homens se educam juntos, em comunhão. A Internet poder ser um dos caminhos desse processo.

Ensinar e aprender depende do educador e do educando, é um processo compartilhado. O educador coordena, sensibiliza, organiza o processo, que vai sendo

construído em conjunto com as habilidades e tecnologias possíveis a cada grupo, de forma participativa. É um processo baseado na confiança, na comunicação autêntica, na interação, na troca, no estímulo, com normas e limites, mas sempre enfatizando o incentivo (MORAN, 1998, p.89).

Moran (1998) afirma que a internet acaba sendo um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e de aprender. Como instrumento a disposição do professor e do aluno e, portanto da educação, os recursos da informática, utilizados de maneira adequada, poderá se constituir em agente de mudanças para o processo de ensino e de aprendizagem.

O comprometimento do aluno também é importante para que ele elabore o seu próprio conhecimento. Segundo Vygotsky (1991, 1993), o conhecimento é visto como um resultado da construção do próprio indivíduo, através da interação do sujeito com o mundo, considerando os fatores biológicos, experiências físicas, troca social e os processos de equilíbrio e desequilíbrio nessa construção. De acordo com essas ideias, o indivíduo é o motor ativo e coordenador de seu próprio desenvolvimento.

A respeito das contribuições de Vygotsky, Oliveira (1997) destaca que o homem não nasce pronto, ele se constrói ao longo de um percurso de desenvolvimento psicológico no qual a interação com o grupo e o outro social é fundamental. Ele vai reconstruir e desenvolver, em nível individual, o material recebido do contexto sócio cultural, assim como para Piaget, conhecimento é construção. O conhecimento se dá no processo de interação, de comunicação. Os processos de conhecimento dependem do social, do ambiente cultural onde se vivem, dos grupos com os quais as pessoas se relacionam, pois a cultura onde se mergulha interfere em algumas dimensões do que se percebe.

Ainda para Vygotsky (1991), compreender o desenvolvimento de uma criança, analisando o percurso percorrido ao realizar uma tarefa, marca a distância entre o desenvolvimento real, a capacidade de realizar uma tarefa de forma independente, associado às funções psicológicas, e o desenvolvimento potencial, que é a capacidade de realizar tarefas com a ajuda de adultos ou companheiros - é que se encontra a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A zona de desenvolvimento proximal é a distância entre aquilo que já foi conquistado e aquilo que está por vir. Um bom ensino é aquele que está direcionado para o futuro, para aquilo que está por vir. Ele a define como a distância entre o nível de conhecimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Numa perspectiva construtivista, o ensino pelo computador viabiliza trocas entre os alunos, que são os sujeitos da aprendizagem, segundo Piaget, e o *software*, que contará com objetos de aprendizagem decididos previamente, através das quais se tornem evidentes as possibilidades de assimilação e acomodação dos conteúdos veiculados. Assim, professores e alunos são pesquisadores; o professor procura quais são as possibilidades que o computador apresenta ao usuário; o aluno procura a solução dos seus problemas e, assim o fazendo, constrói ao mesmo tempo concreta, física e mentalmente o próprio pensamento.

Outro ponto a destacar é a ideia de intervenção pedagógica, ou seja, o desenvolvimento de um indivíduo não é um processo espontâneo, mas um processo de intervenção de um outro ser social. Não significa que haverá uma imitação mecânica, ou um comportamento de receptor passivo por parte do educando. De acordo com a interpretação de Oliveira (1997), Vygotsky trabalha com a ideia de reconstrução, de reelaboração, por parte dos indivíduos, dos significados que lhes são socializados pelo grupo social.

A formação do professor

A discussão em torno de como ocorre o processo do conhecimento é antiga, isto é, muito se discute sobre a questão dos meios mais adequados para alcançar os fins do processo, e, acima de tudo, incluir as experiências culturais e suas produções, como a produção científica, elementos da mídia, produtos tecnológicos, filmes, peças de teatro, obras literárias e outras diversas produções das diferentes culturas. A proposta curricular pode considerar um novo tipo de aluno, com diferentes interesses, capacidades e necessidades. Sendo assim, o professor tem um papel a desempenhar, ocupando e ampliando seu espaço de trabalho na escola. Neste sentido é necessário repensar a sua prática, bem como o seu processo de formação.

O computador é uma ferramenta que pode auxiliar o professor a promover aprendizagem, autonomia, criticidade e criatividade no aluno. Para Valente (1998, p. 02), o termo “informática na educação refere-se à inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação”. Mas, para que isto aconteça, é necessário que o professor assuma o papel de mediador da interação entre aluno, conhecimento e computador, o que supõe formação para exercício deste papel. Nem sempre é isto, entretanto, que se observa na prática escolar.

O computador pode ser um instrumento no processo de ensino e de aprendizagem quando o aluno, auxiliado pelo professor e isso intensifica a relação professor-aluno, assume seu compromisso nas mediações homem-máquina, desenvolvendo sua criatividade no uso ou elaboração de programas que atendam seus interesses e necessidades, Ripper (1985 apud ROSALEN). Assim, o computador torna-se uma ferramenta de aprendizagem e não uma máquina de ensinar que pode auxiliar no processo de aprendizagem do aluno. Por isso Almeida afirma que:

Para que o professor tenha condições de criar ambientes de aprendizagem que possam garantir esse movimento (contínuo de construção e reconstrução do conhecimento) é preciso reestruturar o processo de formação, o qual assume a característica de continuidade. Há necessidade de que o professor seja preparado para desenvolver competências, tais como: estar aberto a aprender a aprender, atuar a partir de temas emergentes no contexto e de interesse dos alunos, promover o desenvolvimento de projetos cooperativos, assumir atitude de investigador do conhecimento e da aprendizagem do aluno, propiciar a reflexão, a depuração e o pensar sobre o pensar, dominar recursos computacionais, identificar as potencialidades de aplicação desses recursos na prática pedagógica, desenvolver um processo de reflexão na prática e sobre a prática, reelaborando continuamente teorias que orientem sua atitude de mediação (ALMEIDA, 1998, p. 02-03).

A formação de professores capazes de utilizar tecnologias e em especial, o computador na Educação, não exige apenas o domínio dos recursos, mas uma prática pedagógica reflexiva aberta a mudança e imprevistos, uma vez que o uso de computadores não garante, por si só, uma melhor qualidade do ensino:

Uma aula mal preparada não será melhor apenas com o uso do computador. A tecnologia pode talvez mascarar a deficiência de um professor, mas, se usada inadequadamente, não deixa de ser prejudicial ao aluno. Nada substitui o verdadeiro professor, BERBEL (1999, p. 42 apud ROSALEN, p.03).

O computador não é e nem pode ser visto como a solução para problemas pedagógicos da sala de aula, não supre, por si, as possíveis lacunas na formação do professor, pois:

A formação do professor deve prover condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. Essa prática possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve-se criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir (VALENTE, 1997, p. 14).

Com a implementação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no que diz respeito à formação docente, as atuais diretrizes (lei 9394/96) impõem a necessidade de repensar a formação de professores no país. Essa lei determina que a formação de docentes para a educação básica aconteça, segundo o Artigo 62 “em nível superior, em cursos de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação”.

Os problemas da profissão docente no Brasil são inúmeros e ultrapassam os próprios limites dos cursos de formação de docentes. Para enfrentá-los é preciso romper com uma visão simplista de formação de professores. Negarem a ideia do docente como mero transmissor de conhecimento e superar os modelos de Licenciatura que sobrepõem o „como ensinar“ ao „o que ensinar“. Estas mudanças educacionais dependem dos professores e de sua formação e de seu fazer pedagógico. É necessário que o professor seja compreendido como sujeito em formação que traz consigo uma visão de educação, de educador e aluno construído por sua escolarização, que vivencia uma formação superior e irá se formar também na prática pedagógica, comprometido com o cotidiano da sala de aula. A licenciatura é um momento intermediário no processo de formação do professor, pois a mesma ocorre durante toda sua vida profissional.

É através da formação do professor que se dá à chave da socialização e da configuração profissional. A profissão docente representa mais do que um lugar de aquisição de conhecimentos e de técnicas, uma posição altruísta, que ignora as questões políticas, os confrontos e os compromissos que envolvem a formação docente. É necessário criar um equilíbrio na formação, que envolva a preparação acadêmica, a preparação profissional e a prática profissional. É uma profissão onde se convive com o conflito, com a mudança, com a ambigüidade e com a complexidade. Criar um tempo para as inovações tecnológicas e refazer as identidades, contribui para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores, NÓVOA (1992).

Para Valente (2003), o cenário atual não é tão tranquilo. No modelo atual de informatização adotado pela maioria das escolas, o professor ainda fica à margem do processo, não trabalha diretamente com as máquinas, nem modifica o conteúdo das aulas, para incluir nelas as possibilidades do uso dos computadores. Não há como definir o currículo de formação ou da atuação como um conjunto de objetivos e unidades de conteúdo. A formação e a atuação de professores para o uso da Informática na Educação envolvem o domínio dos recursos tecnológicos, da ação pedagógica e dos conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar essa ação.

Portanto, para Nóvoa, uma perspectiva para a formação do professor é a formação-ação proposta:

É preciso trabalhar no sentido diversificado dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas (NÓVOA, 1992, p.28).

A formação profissional do professor poderia estar possibilitando novas experimentações, especialmente as tecnológicas uma vez que estas estão cada vez mais evidenciadas e sendo introduzidas no cotidiano das pessoas. As práticas pedagógicas das escolas atuais requerem criatividade e diferenciação quanto às atividades desenvolvidas, pois vivemos na era da informação constantemente renovada.

A gestão da Informática na Educação

Gestão Educacional

Gestão educacional pode ser o processo que envolve a coordenação das atividades relacionadas à educação englobando as três instâncias governamentais: federal, estadual e municipal. No cenário da gestão educacional, ocorre o gerenciamento e legitimação das políticas públicas e das leis para a educação, ou seja, é o canal de normatização de leis que gestam a educação brasileira. Desta gestão são elaborados os pareceres, portarias, decretos e leis como, por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), essa legislação deve abranger toda área educacional do país.

Segundo Lück (2006), gestão educacional corresponde ao processo de gerir a dinâmica do sistema de ensino como um todo e de coordenação das escolas em específico, afinado com as diretrizes e políticas educacionais públicas, para a implementação das políticas educacionais e projetos pedagógicos das escolas, comprometido com os princípios da democracia e com métodos que organizem e criem condições de participação e compartilhamento com a tomada conjunta de decisões e efetivação de resultados; autocontrole

fazendo o acompanhamento e avaliação com retorno de informações; e transparência realizando a demonstração pública de seus processos e resultados.

Segundo dados do MEC, nas últimas décadas algumas políticas públicas ligadas a introdução das TICs foram implementadas nas escolas, propiciando uma melhoria educacional. Com isso muitas escolas foram inseridas em programas como ProInfo Rural ou ProInfo Urbano, proporcionando o acesso as tecnologias digitais.

O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) é uma iniciativa do Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação a Distância – SEED, criado pela Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997, sendo desenvolvido em parceria com os governos estaduais e alguns municipais.

As diretrizes do Programa são estabelecidas pelo MEC e pelo CONSED (Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação). Em cada unidade da federação há uma Comissão Estadual de Informática na Educação cujo papel principal é o de introduzir as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas públicas de ensino médio e fundamental.

O objetivo do ProInfo é o de promover o desenvolvimento e o uso da telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico, visando: melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem; propiciar uma educação voltada para o progresso científico e tecnológico; preparar o aluno para o exercício da cidadania numa sociedade desenvolvida; valorizar o professor.

O ProInfo tem na preparação de recursos humanos - os professores - sua principal condição de sucesso. Os professores são capacitados em dois níveis: os multiplicadores (responsáveis pelas capacitações) e o de escolas (aqueles que trabalham junto aos alunos). Adota-se no Programa, portanto, o princípio professor capacitando professor.

Os multiplicadores capacitam os professores das escolas nas bases tecnológicas do Programa Nacional de Informática na Educação nos estados - os Núcleos de Tecnologia Educacional que são estruturas descentralizadas de apoio ao processo de informatização das escolas, auxiliando tanto no processo de planejamento e incorporação das novas tecnologias, quanto no suporte técnico e capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas.

O ProInfo é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), por meio do Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais. O programa funciona de forma descentralizada, sendo que em cada Unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual do ProInfo, cuja atribuição

principal é a de introduzir o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas da rede pública, além de articular as atividades desenvolvidas sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs).

Os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) - são estruturas descentralizadas que existem no Brasil inteiro e cujo objetivo é servir de apoio ao processo de informatização das escolas, auxiliando tanto no processo de planejamento e incorporação das novas tecnologias, quanto no suporte técnico e capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas. Trabalham no NTE, professores multiplicadores que são preparados exclusivamente para capacitar professores de escolas auxiliando-os no uso da telemática em sala de aula.

Sendo assim houve uma melhora significativa para essas escolas, porém até hoje, ainda muitas instituições educacionais não disponibilizam desses recursos importantes para o processo de ensino e de aprendizagem.

O Ministério da Educação (MEC), em 2008, através do Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado) começou a capacitação de 100 mil professores. A meta a atingir até 2010 é de 240 mil, desenvolvendo um amplo projeto de formação de professores e gestores da rede pública de ensino, para utilização de tecnologias da informação em sala de aula. O programa oferece dois cursos. O primeiro é de introdução à educação digital. Ele tem como objetivo familiarizar, motivar e preparar os professores para a utilização de recursos básicos de computadores e internet. O segundo abordará o potencial pedagógico das tecnologias, preparando os professores para planejar e utilizar as tecnologias da informação e comunicação (TICs) em situações de ensino e aprendizagem na escola.

Segundo o MEC (2008), os dois cursos serão oferecidos de forma independente. Num primeiro momento, eles serão destinados aos professores e gestores de escolas da rede pública de ensino que tenham recebido laboratórios de informática do ProInfo, a partir de 2005. Ou seja, algumas políticas públicas estão sendo desenvolvidas na área da informática e assim introduzindo as TICs na educação brasileira.

Os novos conceitos de gestão se constituem numa preocupação para os gestores da educação. Percebe-se a necessidade de se investir na gestão participativa, pois a autonomia de poderes sugere a ampliação de responsabilidades e, conseqüentemente, de maior preparo dos gestores educacionais. “A gestão da escola passa a ser então o resultado do exercício de todos os componentes da comunidade escolar, sempre na busca do alcance das metas estabelecidas pelo projeto político-pedagógico construído coletivamente” (BARBOSA, 1999, p. 219).

A gestão pode ser entendida como a arte de pensar, agir e fazer acontecer. Sendo assim, o gestor precisa articular para que cada indivíduo envolvido se sinta responsável no processo. Pode trabalhar para superar as diferenças, a fragmentação, a descontextualização e construir, através de um olhar abrangente e interativo, a visão e orientação de conjunto, e a partir do qual desenvolver ações articuladas e conscientes.

O gestor precisa ter habilidades para diagnosticar e propor soluções assertivas às causas geradoras de conflitos nas equipes de trabalho, ter habilidades e competências para a escolha de ferramentas e técnicas que possibilitem a melhor administração do tempo, promovendo ganhos de qualidade e melhorando a produtividade profissional. Necessita ter a habilidade de articular em meio aos problemas e os diferentes setores educacionais envolvidos, por isso poderá gestar de forma democrática a introdução das TICs na escola.

O Projeto-Político-Pedagógico (PPP) ocupa o papel central na construção de processos de participação escolar e, portanto, na implementação de uma gestão democrática. Envolver os diversos segmentos na elaboração e no acompanhamento do projeto pedagógico constitui um grande desafio para a construção da gestão democrática e participativa, pois, a escola é um espaço de contradições e diferenças. Quando se busca construir na escola um processo de participação baseado em relações de cooperação, no trabalho coletivo e no partilhamento do poder, precisa-se exercitar a pedagogia do diálogo, do respeito às diferenças, garantindo a liberdade de expressão e a vivência de processos de convivência democrática.

[...] a sua construção implica aprendizado do jogo democrático entre os vários interlocutores da escola (professores, conselho, funcionários, etc.). Trata-se de uma luta política e, portanto, deve envolver todos os segmentos na busca da ruptura com a cultura autoritária da escola (BARBOSA, 1999, p.91).

O Projeto-Político-Pedagógico da escola é uma ferramenta muito importante para a escola e para o gestor e por isso há a necessidade de que a gestão se realize através da participação, é importante que conste nele objetivos e metas que se deseja atingir, além da introdução e uso das TICs no processo educacional. Por isso, a gestão participativa envolve

em suas atividades além do diretor, dos professores e dos funcionários, os alunos, os pais e qualquer membro da comunidade escolar que esteja empenhado em colaborar na construção do projeto político pedagógico da escola.

Gestão Democrática

A gestão da escola nada mais é que um ato político, pois implica sempre uma tomada de posição dos atores sociais (pais, professores, funcionários, estudantes). Ou seja, a sua construção não pode ser individual, pelo contrário, coletiva, envolvendo os diversos segmentos na discussão e na tomada de decisões. Ela indica para os sistemas de ensino as normas para a gestão democrática, apontando dois instrumentos fundamentais: a elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola, contando com a participação dos profissionais da educação; e a participação das comunidades escolar e local em CPM, Conselhos Escolares ou equivalentes.

Para que a tomada de decisão seja partilhada, é necessária a implementação de vários mecanismos de participação, tais como: o aprimoramento dos processos de provimento ao cargo de diretor, a criação e consolidação de órgãos colegiados na escola (CPM, Conselhos Escolares, Conselho de Classe), o fortalecimento da participação estudantil por meio da criação e consolidação de grêmios estudantis, a construção coletiva do PPP da escola, a progressiva autonomia da escola e, conseqüentemente, a discussão e a implementação de novas formas de organização e de gestão escolar e a garantia de financiamento público da educação e da escola nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Essa dinâmica se efetiva como um processo de aprendizado político para a construção de uma cultura de participação e de gestão democrática na escola.

A implementação de processos e práticas de participação coletiva, bem como a avaliação destas, pode romper com a lógica autoritária em que se estruturam as concepções e práticas dominantes de organização e gestão escolar. Desse modo, é fundamental ressaltar a importância: da construção coletiva de um projeto pedagógico pela escola, envolvendo os diferentes segmentos da comunidade local e escolar; da discussão e mudanças na organização do trabalho e na gestão da escola; do estabelecimento de formas de distribuição do poder, assim como da vivência e construção de novas formas de relacionamento interpessoal. A gestão democrática como aprendizado coletivo busca repensar a organização escolar, bem

como os processos formativos presentes nas concepções e práticas que contribuam para a participação efetiva e para o alargamento das concepções de mundo, homem e sociedade dos que dela participam.

A participação não tem o mesmo significado para todos, trata-se de uma palavra que tem vários significados. Isso quer dizer que os processos de participação se constituem, processos de aprendizagem e de mudanças culturais a serem construídos diariamente. Não existe apenas uma forma ou lógica de participação: há dinâmicas que se caracteriza por um processo de pequena participação e outras que se caracterizam por efetivar processos, em que se busca compartilhar as ações e as tomadas de decisão por meio do trabalho coletivo, envolvendo os diferentes segmentos da comunidade escolar. Ou seja, alguns processos chamados de participação não garantem o compartilhamento das decisões e do poder, configurando-se como mecanismo legitimador de decisões já tomadas centralmente.

Segundo Navarro (2004), a participação é um processo a ser construído coletivamente. No entanto, a participação não se decreta, não se impõe e, portanto, não pode ser entendida apenas como mecanismo formal/legal.

A democratização da gestão por meio do fortalecimento dos mecanismos de participação na escola pode se apresentar como uma alternativa criativa para envolver os diferentes segmentos das comunidades locais e escolares nas questões e problemas vivenciados pela escola. Esse processo, certamente, possibilita um aprendizado coletivo, cujo resultado pode ser o fortalecimento da gestão democrática na escola.

Para Rodrigues (1997 apud MOUSQUER, 2008), numa perspectiva ampliada de gestão democrática, destaca que a democracia, na escola, está embasada em três conceitos básicos: o conceito da autonomia, o conceito da participação e o conceito de gestão democrática. Atualmente, diz ele, que se precisa assegurar a democratização da gestão e da educação de qualidade. Adverte, portanto, que parece estar havendo uma tendência metodológica de segmentar os debates, ou seja: ou qualidade, ou gestão, ou democracia, ou autonomia.

A concepção que deve ser instaurada é a da importância da educação e, no desdobramento, o porquê de lutar por qualidade, por democracia, por autonomia, mas o cerne de toda a discussão é o tema da educação. [...] O que é que nós queremos com a atividade da educação? RODRIGUES (1997, p.10 apud MOUSQUER, 2008, p.33).

Ampliando o conceito anterior, o autor se refere à ideia de que a educação é um direito da natureza humana e que, acima de tudo, precisa ser formada para viver. A formação do ser

humano, direito universal de ser formado e direito de viver na sua época, estabelece outras condições, como o tipo de educação que se deseja, a informação que precisa, o tipo de gestão que vai ser criada na escola para formar este homem. Para isso tem-se de estabelecer regras ou normas de convivência para que se evite a tendência do homem de usar o outro como extensão da sua vontade aonde cada um possa demonstrar sua própria vontade.

Quando estamos em condições de estabelecermos as regras de nossa convivência, estamos em condições de estabelecer o processo de construção democrática. É por isto que a democracia não é algo a que se chega em um determinado momento, pois ela é sempre uma possibilidade RODRIGUES (1997, p.10 apud MOUSQUER, 2008, p.33).

Numa abordagem mais humanística, ainda para o mesmo autor, gestão democrática significa ter senso de medida, de persistência, de capacidade de articulação, de vontade, enfim, ser capaz de ouvir. É dessa forma que se desenvolvem pessoas autônomas, capazes de falar, participar, criar, pessoas participativas, capazes de saber que são respeitadas. É por isto, então, que a eleição de diretores não é democracia, é um momento da democracia, é condição de possibilidade que visa a mudança ou a continuidade de um trabalho.

Na Gestão democrática poderá haver compreensão da administração escolar como atividade, meio e reunião de esforços coletivos para o implemento dos fins da educação, assim como a compreensão e aceitação do princípio de que a educação é um processo de emancipação humana; que o Projeto-Político-Pedagógico (PPP) pode ser elaborado através de construção coletiva e que além da formação pode haver o fortalecimento do Conselho Escolar.

Então a gestão democrática da educação está vinculada aos mecanismos legais e institucionais e à coordenação de atitudes que propõem a participação social: no planejamento e elaboração de políticas educacionais; na tomada de decisões; na escolha do uso de recursos e prioridades de aquisição; na execução das resoluções colegiadas; nos períodos de avaliação da escola e da política educacional. Com a aplicação da política da universalização do ensino pode-se estabelecer como prioridade educacional a democratização do ingresso e a permanência do aluno na escola, assim como a garantia da qualidade social da educação.

Segundo Barbosa:

A gestão democrática, assim entendida, exige uma mudança de mentalidade dos diferentes segmentos da comunidade escolar. A gestão democrática implica que a comunidade e os usuários da escola sejam os seus dirigentes e gestores e não apenas os seus fiscalizadores ou meros receptores de serviços educacionais (BARBOSA, 1999, p.219).

Com base nesta nova visão democrática da gestão o desafio é mudar a mentalidade e dar abertura para a participação efetiva da comunidade na vida educacional do país. A LDB, criada em 1996, veio para garantir mecanismos e condições para que espaços de participação, partilhamento e descentralização do poder ocorram.

CAPITULO II: PELOS CAMINHOS DA PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se o caminho utilizado para alcançar os objetivos propostos, descrevendo a estrutura da pesquisa e os procedimentos metodológicos empregados na busca dos resultados. A preocupação se justifica pelo fato de que, nas classificações das pesquisas, os critérios podem ser relativos e elásticos, pois só adquire sentido e precisão dentro de um contexto comparativo bem definido. Desta forma, buscaram-se delinear a estrutura conceitual a fim de servir de guia para a investigação, coleta e análise de dados e informações.

2.1. Estratégia da pesquisa

A investigação seguiu predominantemente a abordagem quanti-qualitativa, na qual, segundo os parâmetros destacados por Goldenberg (1999 apud GERHARDT, 2008), a pesquisa quanti-qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, expressando o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos e se valem de diferentes abordagens.

A pesquisa quanti-qualitativa se preocupa, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2002), a pesquisa quanti-qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Gerhardt (2008), as características da pesquisa quanti-qualitativa são:

objetivação do fenômeno; hierarquização das ações, descrever, compreender, explicar; precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências. Triviños complementa dizendo que uma pesquisa quanti-qualitativa não envolve uma estrutura tão rígida quando a pesquisa quantitativa:

As informações que se colhem, geralmente, são interpretadas e isto pode originar a exigência de novas buscas de dados. [...] As hipóteses colocadas podem ser deixadas de lado e surgir outras, no achado de novas informações, que solicitem encontrar outros caminhos. Dessa maneira, o pesquisador tem a obrigação de estar preparado para mudar suas expectativas frente ao estudo (TRIVIÑOS, 1987, p.131).

Desta forma, segundo as colocações apresentadas, a pesquisa que segue apresenta uma flexibilidade na formulação e reformulação das hipóteses à medida que a mesma vai se realizando. Sem perder o caráter de uma investigação cuidadosa da realidade, o método permite que as perguntas inicialmente formuladas sejam apresentadas de outra maneira, em parte ou totalmente reformuladas, de acordo com os resultados e as evidências encontradas nas primeiras fases da pesquisa.

Sendo assim a natureza desta pesquisa teve um caráter exploratório, tendo como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. A grande maioria destas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que „estimulem a compreensão“. Exemplos destas pesquisas podem ser classificados como bibliográfica e estudo de caso, GIL (2007).

O método de procedimento desenvolvido foi de um estudo de caso. Esse método pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe, FONSECA (2002).

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador, FONSECA (2002). Sendo assim, as instituições estudadas foram a Escola Estadual de Ensino

Médio Florianópolis e a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Cleiton Costa, situadas no município de Engenho Velho/RS.

As instituições acima referidas foram selecionadas por possuírem laboratório de informática e fazerem uso deles no processo de ensino e aprendizagem. O laboratório de informática da Escola A está instalado a vários anos e comporta uma turma de 30 alunos, possui 20 computadores ligados em rede, já na Escola B o laboratório de informática possui 13 computadores ligados em rede e com acesso a internet e foi instalado em abril de 2008. A utilização do laboratório de informática na escola A ocorre durante as aulas curriculares de acordo com a necessidade que os professores percebem por isso não está previsto um horário específico, como disciplina própria durante a semana. Já na segunda escola, há uma disciplina de Informática com horário semanal, onde os alunos são atendidos no laboratório por uma professora com habilitação específica acompanhada pelo (a) professor titular (a) da turma, porém a disciplina ainda não consta na grade curricular. O (a) professor (a) titular solicita a professora de informática o que quer que seja desenvolvido na turma a cada aula e acompanha o desenvolvimento das atividades no laboratório. O estudo de caso incluiu, portanto, a observação assistemática do uso do computador no início e final do processo de ensino e de aprendizagem, mediante programa previamente estabelecido e que abordava as questões referentes à informática educativa.

Os procedimentos descritos dos estudos de caso visam à descoberta, pois mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais ele procurará se manter constantemente atento a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo. Os estudos de caso enfatizam a interpretação de um contexto, pois para uma apreensão mais completa do objeto é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa; os estudos de caso procuram apresentar pontos de vista presentes numa situação social, e os relatos utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível que os outros relatórios de pesquisa.

Como etapa inicial do estudo, realizou-se um diagnóstico da realidade, no qual foram realizadas as entrevistas, questionários, observações e análise documental (Projeto-Político-Pedagógico, ementas, programas das disciplinas, planos de ensino, planos de aula). Em seguida, realizou-se a análise das informações através da observação das partes que integra o todo e do estabelecimento de suas relações, aplicando e elaborando instrumentos no intuito de reunir informações.

Sobre a população e a amostra

A população atingida pela pesquisa foi os docentes e discentes da educação infantil e do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Médio Floriano Peixoto e da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Cleiton Costa, no município de Engenho Velho/RS.

Quanto à seleção e caracterização da amostra, a técnica de amostragem considerada foi à teoria da probabilidade, no qual envolveu os professores e alunos das referidas escolas públicas. Inicialmente, por meio de observação, entrevistas e um questionário, buscou-se identificar qual o interesse e a expectativa dos mesmos em relação às aulas de informática, como utilizam o laboratório de informática e como são estruturadas as aulas de informática nessas escolas.

Descrição dos instrumentos para a coleta de informações

Os instrumentos utilizados nesse estudo para a coleta de informações foram a entrevista, o questionário, a análise documental e a observação. O questionário foi distribuído a todos os docentes e discentes da educação infantil e ensino fundamental das referidas escolas. Uma cópia do instrumento encontra-se em anexo. No primeiro momento, procurou-se identificar os docentes e discentes que já sabiam usar o computador e a Internet ou não; identificar os docentes e discentes que já os utilizava como apoio pedagógico e de que maneira os estavam utilizando. Neste mesmo instrumento, buscou-se informação sobre a pretensão de se incluir ou aprimorar a utilização do computador e da Internet na prática docente e discente para aqueles que ainda não fazem uso. O significado da inclusão das novas tecnologias nos procedimentos pedagógicos das disciplinas foi investigado no intuito de verificar as vantagens e desvantagens visualizadas pelos professores e alunos em relação aos benefícios do uso das novas tecnologias.

A análise documental constituiu-se no estudo da documentação legal e dos planejamentos que orientam as aulas de Informática (constitui no estudo dos planejamentos que orientam as disciplinas, como programas das disciplinas, plano de ensino, plano de aula),

para avaliar como estava sendo feita a inserção das novas tecnologias junto aos alunos da educação infantil e ensino fundamental.

Tratamento das informações

A análise dos dados seguiu a linha descritiva para tratar da importância de preparar os professores no uso das novas tecnologias, favorecendo o processo de ensino e de aprendizagem e a forma como este produz o conhecimento. Os resultados obtidos, finalmente, foram analisados para identificar:

- se as novas tecnologias estão sendo usadas apenas como cursos técnicos (Word, Paint, Internet Explorer) ou se estão sendo empregadas como uma forma de impulsionar o processo de ensino e de aprendizado crítico, criativo e participativo;
- se o conhecimento dos professores permite a construção do conhecimento dos educandos, favorecendo a sua autonomia intelectual, isto é, se permite a construção da sua aprendizagem através do desenvolvimento de habilidades conducentes à reconstrução do saber;
- se a formação dos alunos permite torná-los sujeitos do conhecimento, permitindo estabelecer relações com seu espaço da sala de aula por intermédio da sua interação assimilação/apropriação de saberes.

Limitações do estudo

A pesquisa tratou de um tema relativamente novo, embora o computador seja uma realidade presente e disponível em várias instituições de ensino. No entanto, a capacitação de professores que envolvam experiências culturais diversificadas, isto é, as inclusões de elementos das produções culturais humanas, como os produtos das TICs, envolvem um grande investimento, mas que precisam ser identificadas e analisadas.

A princípio, o que se identificou como limitação foi o reduzido número de escolas que dispõem desses recursos e que fazem uso do computador e da Internet como recurso didático

e da forma como o utilizam. Algumas iniciativas foram analisadas e registradas no desenvolvimento do presente estudo.

CAPITULO III: RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Exploração inicial

Uma das dificuldades encontradas na investigação do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem constituiu-se na escolha das escolas para a realização do Estudo de Caso. Foi necessário realizar uma pesquisa exploratória nas escolas através de uma visita as escolas para definir as escolas que seriam investigadas. Sendo assim, foram visitadas as três escolas existentes no município, sendo que duas possuíam laboratório de informática e uma não, por isso essas foram as selecionadas.

A amostra constitui-se de 181 alunos, sendo 26 da educação infantil e 151 do ensino fundamental (1º ao 5º ano). Os alunos estão na faixa etária que vai dos 4 aos 14 anos de idade, sendo que 7 alunos deixaram de responder ao questionário. Quanto aos 14 docentes envolvidos estes estão entre a faixa etária dos 23 aos 54 anos de idade.

No início da observação, no intuito de sondar o conhecimento a respeito da informática e as expectativas, os anseios relacionados à sua utilização no processo de ensino e aprendizagem e também para verificar o acesso e utilização dos alunos e professores quanto ao computador e a internet, foi aplicado um questionário, o modelo se encontra no anexo I e III. Sendo que, para os alunos da Educação Infantil, 1º e 2º anos do ensino fundamental foi aplicado o questionário oralmente.

A seguir será apresentado de forma representativa, mas sucinta, as informações coletadas através dos questionários aplicados aos alunos e professores. Indagando os alunos sobre o que esperavam aprender nas aulas de informática, procurou-se conhecer as expectativas e anseios dos alunos antes de participarem das aulas de informática. Entre as respostas percebe-se a preocupação com o domínio da leitura, da escrita e do computador, para que eles possam desenvolver os trabalhos solicitados em sala de aula, como o apresentado nas falas abaixo:

Aprender a usar o computador para fazer os trabalhos que os profes dão.

Aprender a pesquisar na internet para fazer os trabalhos de aula.

Aprender a ler e a escrever.

A partir das opiniões que os alunos têm e expressaram, percebeu-se que eles esperam que as aulas desenvolvam estratégias de aprendizagem e contribuam na assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Muitas discussões sobre tecnologia em educação focalizam o uso do meio e não o aluno ou o professor. E do ponto de vista da educação, a tecnologia não é tão importante quanto às possibilidades que oferece de melhorar a educação a um maior número de pessoas. Contudo, poderá ser a capacidade do professor de selecionar e explorar as tecnologias adequadas ao seu contexto específico que dará a devida dimensão ao seu uso na educação, não só porque facilita as tarefas de ensino, mas porque poderá facilitar e ampliar a aprendizagem dos alunos, pois, a aquisição da informação, dos dados dependerá cada vez menos do professor. O papel do professor, talvez o papel principal, é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los.

O professor passa a ser um mediador que procura ajudar a que cada um consiga avançar no processo de aprender. Mas tem os limites do conteúdo programático, do tempo de aula, das normas legais. Muitos alunos imaginam que a utilização das novas tecnologias será suficiente para formá-los ou capacitá-los, tornando-os técnicos executores de pacotes de instrução, como se pode ver em algumas respostas:

A gente precisa saber mexer no computador porque a informática tá em tudo.

Espero que essas aulas me ensine a mexer no computador e na internet.

Outros alunos vêem as tecnologias com recursos didáticos que fazem parte do conjunto das mediações culturais que caracterizam o ensino, como tais, são portadoras de ideias, emoções, atitudes, habilidades e, portanto traduzem-se em objetivos, conteúdos e métodos de ensino (LIBANEO, 1998).

Espero que o computador me ajude a aprender mais o que o profe ensina na aula.

Aprender um pouco mais sobre informática pra fazer meus trabalhos e pra arrumar um bom trabalho.

Aprender depende também do aluno, de que ele esteja aberto para incorporar a significação que essa informação tem para ele, para incorporá-la vivencialmente e emocionalmente. Enquanto a informação não fizer parte do seu contexto pessoal, intelectual e emocional, não se tornará significativa.

Enquanto que os professores ao serem questionados sobre o que desejavam desenvolver ou que fosse desenvolvido nas aulas de informática, em geral responderam:

O mundo hoje está informatizado, porém uma grande parte de pessoas não tem acesso à informática, nós vivemos esta realidade e esperamos mudar este quadro com a aplicação dessas aulas.

Esperamos com estas aulas ensinar o básico do computador, conciliando a informática com o que ensinamos no dia a dia em sala de aula.

Aperfeiçoamento, pois é uma grande ferramenta que veio para auxiliar o processo ensino-aprendizagem.

Esperamos que nos traga recursos inovadores pra utilizarmos nas aulas transformando o ambiente tradicional em um ambiente inovador. Buscando uma melhor aprendizagem dos alunos.

Que ela possa nos auxiliar através da ajuda e cooperação do professor e da determinação e interesse dos alunos.

Para levantar informações sobre o conhecimento de informática e da internet que cada aluno tem, ou seja, saber, dos alunos que já fazem uso, para que e no que eles utilizam o computador e a internet, foi perguntado: O que você conhece de informática? Você sabe usar o computador e a internet? Sendo que dos 181 alunos, 174 responderam o questionário, e destes, 17 já tinham um contato direto com o computador, alegando ter um conhecimento prévio, o que demonstra que a tecnologia faz parte do seu cotidiano. Isto pode ser observado pelas falas apresentadas a seguir:

Utilizo o computador para jogar joguinhos.

Uso o computador para escutar música e assistir historinhas.

Uso para escrever e desenhar.

O restante dos alunos não apresentava nenhum conhecimento, desta forma o contato inicial com o computador e a internet aconteceu nas aulas desenvolvidas na escola.

Também os professores foram questionados sobre o conhecimento que tinham de informática. Dos 13 professores que responderam o questionário todos já tinham tido um contato direto com o computador, alegando ter um conhecimento prévio, o que demonstra que fazem uso desta tecnologia no seu cotidiano. Isto pode ser observado pela falas apresentadas a seguir:

Sei o básico Windows e Word para digitar textos.

Tenho um bom conhecimento de computador, me viro legal.

Me considero autodidata, pois nunca fiz nenhum curso, e o pouco que sei aprendi sozinho, a digitar e navegar na internet.

Meu conhecimento é básico, porém sem muita experiência.

O domínio do conteúdo técnico por parte do professor como uma das partes que constituem sua prática pedagógica poderá ser importante para desenvolver uma aprendizagem crítica, criativa e transformadora. Desconhecendo melhores opções, na maioria das vezes, as escolas restringem o uso do computador a práticas delimitadas e específicas, ou ministram aulas de informática na tentativa de tornar o aluno usuário competente na realização de seus trabalhos, desconsiderando-se a figura do professor na abertura de outras perspectivas.

A alfabetização em computadores pode ser parte do saber: como ler, escrever, contar e comunicar; isto permite compreender o que os computadores podem fazer pelos professores e alunos. É necessário dominar todas as habilidades e valores necessários para funcionar efetivamente numa sociedade cada vez mais dependente do computador e da tecnologia da informação. É importante educar para a autonomia, para que cada um encontre o seu ritmo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, educar para a cooperação, para intercambiar ideias, participar de projetos, entre outros.

Aos alunos foi perguntado aonde eles tem acesso a computador e internet. Segundo as respostas obtidas pode-se observar que 159 alunos não têm acesso a computador, 12 alunos têm computador em casa e destes 7 com acesso a internet e 5 alunos utilizaram essas ferramentas na escola, na biblioteca pública municipal ou na prefeitura municipal.

Dos 13 professores que responderam o questionário, de um total de 14, todos foram unânimes em constar o computador e a internet no seu trabalho pedagógico.

Segundo Moran (2005), as mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de ter educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, para dele sair mais enriquecido.

Os professores consideram importante o domínio do conteúdo e que esteja vinculado à realidade, evidenciando a necessidade de introduzir as novas tecnologias. Esta inquietude está relacionada abaixo e demonstra o posicionamento do professor frente às novas tecnologias.

Eu acho importante proporcionarmos esse contato do aluno com o computador e a internet uma vez que existem por tudo hoje em dia.

Sou a favor desse trabalho, pois entendo que a escola precisa inovar e utilizar os recursos já que estão aí e procurar tirar proveito deles. É algo a mais que atrai os alunos.

Estas informações demonstram que é do interesse dos professores fazer uso do computador e da internet. Desta forma, qualquer mudança na educação conta com o apoio dos professores, pois a formação docente passa por processos de investigação articulados com as práticas educativas, NÓVOA (1992).

Ao serem questionados sobre dar oportunidade aos alunos para explorar individualmente o computador e a Internet, a maioria dos professores (10 professores) acha que os alunos podem ter momentos de exploração individual, mas sob supervisão do professor que deverá estar atento aos interesses e acessos dos alunos assim terão oportunidades de construir seus conhecimentos.

A prática pedagógica pode escutar e dialogar com as crianças, jovens e adultos, partindo do saber da experiência, compreendendo as significações sistematizadas por diferentes grupos de geração em geração se tornando uma prática de hospitalidade e acolhimento.

Ensinar utilizando as tecnologias digitais exige uma forte dose de atenção do professor. Na internet, diante de tantas possibilidades de busca, a própria navegação se torna mais sedutora do que o necessário trabalho de interpretação. Os alunos tendem a dispersar-se diante de tantas conexões possíveis, de endereços dentro de outros endereços, de imagens e textos que se sucedem ininterruptamente.

A Internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura, de cordialidade com os alunos. Mais do que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino e de aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor, de estabelecer relações de confiança com os seus alunos, pelo equilíbrio, competência e simpatia com que atua. Assim, o aluno desenvolve a aprendizagem cooperativa, a pesquisa em grupo, a troca de resultados. A interação bem sucedida aumenta a aprendizagem. É importante sensibilizar o aluno primeiramente para conseguir atingir o que se quer naquele momento. Se o aluno tem claro ou encontra valor no que vai pesquisar, o fará com mais rapidez e eficiência.

3.1.2 Conclusões da exploração inicial

Os grandes educadores atraem não só pelas suas ideias, mas pelo contato pessoal. Dentro ou fora da aula chamam a atenção. Há sempre algo surpreendente, diferente no que diz, nas relações que estabelecem, na sua forma de olhar, na forma de comunicar-se. Tornam-se um poço inesgotável de descobertas.

Os problemas da prática profissional docente em relação a informática não são meramente instrumentais, todos eles comportam situações problemáticas que obrigam a decisões em um terreno de grande complexidade, incerteza, singularidade e conflitos de valores, Nóvoa (1992), pois as situações que os professores por vezes se deparam apresentam características únicas, exigindo, portanto, respostas imediatas. O profissional competente possui capacidade de autodesenvolvimento reflexivo. Alguns alunos não aceitam facilmente essa mudança na forma de ensinar e de aprender. Estão acostumados a receber tudo pronto do professor, e espera que ele continue „dando aula“, como sinônimo de ele falar e os alunos escutarem. Alguns professores também criticam essa nova forma, porque parece uma forma de não dar aula, de ficar „brincando“ de aula.

Ao concluir essa primeira fase de observações pode-se perceber que tanto alunos quanto os professores estão abertos ao uso das TICs no processo de ensino e aprendizagem o que propicia um bom ambiente para a produção de conhecimentos. Observando o Projeto Político Pedagógico das escolas, percebe-se que os mesmos foram elaborados de forma democrática promovendo a valorização do conhecimento empírico dos educandos cuja preocupação está voltada para a aprendizagem dos mesmos.

Quanto aos planos de estudos, ambas as escolas não têm a disciplina de Informática na grade curricular. O que as diferencia é que na Escola A, os alunos utilizam o laboratório de informática esporadicamente e as aulas ficam a cargo da professora titular da turma que faz uso dos computadores para desenvolver atividades como: digitação de textos, produção de desenhos e textos, sem explorar muitos os recursos e não tem acesso a internet. Já na escola B, os alunos têm aula semanalmente com uma professora formada em informática, mas com experiência em sala de aula, pois era professora do Currículo por Atividades, acompanhada do (a) professor (a) titular. Nas aulas são realizadas atividades diversas como: digitação, jogos educativos (jogo da memória, quebra-cabeças, pintura, jogos matemáticos, cruzadinhas), produção de textos, cartazes, convites, cartões, pesquisas na internet. As atividades na maioria das vezes estão relacionadas aos conteúdos desenvolvidos na semana em sala de aula. Percebe-se a interação e diálogo entre os professores titulares e a da informática o que proporciona um trabalho diferenciado com bom aproveitamento pedagógico.

3.2 Exploração final

Para concluir o estudo em questão, ou seja, a utilização das TICs no processo de ensino e aprendizagem aplicou-se um questionário objetivando analisar as aulas no laboratório de informática e relacioná-las com as expectativas apresentadas.

Ao compreender as representações e desafios que as novas tecnologias apresentam percebe-se uma situação de conflito que levam o professor a questionar sua postura, refletir sua prática, provocando assim um processo de mudança de postura como educador, diferente daquele professor repassador de conhecimento.

Um modelo do instrumento de pesquisa utilizado foi disponibilizado no anexo II e IV e foi aplicado aos alunos e aos professores envolvidos no dia 12 e 15 de dezembro de 2008, ou seja, no último dia de aula no laboratório de informática, quando foram convidados a responder o questionário. Aos alunos da educação infantil, 1º e 2º anos do ensino fundamental o questionário foi realizado oralmente.

A seguir será apresentado de forma representativa, mas sucinta, as informações coletadas através dos questionários aplicados aos alunos e professores nesta etapa final.

Perguntando aos alunos e professores como foi utilizar o computador e a internet nas aulas se buscou avaliar a experiência no uso do computador e da internet durante esse período do ano letivo de 2009. A grande maioria dos alunos, apresentam conhecimento no uso do computador, pois dos 172 alunos que responderam ao questionário, 166 apresentam uma experiência positiva no uso do computador, como mostram as respostas abaixo:

Foi bom, mas a gente poderia vir mais seguido no laboratório.

Foi bom, agradável e diferente. Amei os jogos e atividades que a profe dava.

Foi ótimo. Aprendi muita coisa legal.

Muito bom, porque eu nunca tinha utilizado e aprendi bastante.

Foi ótimo aprendi muito, adorei fazer pesquisas na internet e fazer meus trabalhos escolares e mandar os trabalhos pros colegas.

Percebe-se através das respostas que a experiência com o computador, para alguns alunos, representou a possibilidade de aprendizagem de novos conhecimentos e também sua utilização como apoio pedagógico para as atividades escolares, sendo assim agregaram conhecimento a eles. Os alunos da Escola A avaliaram como positiva as aulas no laboratório de informática, porém reclamaram que não tem internet e que o número de aulas são poucas.

Sendo que dos 14 professores que participaram desse processo de pesquisa, pois 2 professores não responderam o questionário, 12 acharam que a internet e o computador contribuem de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem.

O uso da informática em educação não significa a soma de informática e educação, mas a integração dessas duas áreas. Mas para o educador integrar o uso do computador e da internet à sua prática pedagógica é preciso que ele os domine. Ao dominar o computador, o educador pode passar por um processo de formação de conceitos. Desta forma, o curso de formação de professores pode oferecer condições para que o educador domine o computador e se sinta confortável e não ameaçado por esta tecnologia, VALENTE (1998).

Nas respostas a seguir, percebe-se que os professores tendem a resistir à inovação tecnológica e expressam dificuldade em assumir, teórica e praticamente, disposições favoráveis a uma formação tecnológica.

Não sei muito de computador e também não me interessa muito, mas adorei acompanhar as aulas que sempre foram descontraídas e com isso passei até a gostar e aprendi bastante junto com as crianças.

De início achei que as aulas não iam contribuir para a aprendizagem dos alunos, depois fui percebendo e descobrindo recursos, como jogos diversos que vinham a dar seqüência aos conteúdos trabalhados em sala de aula e acho que foi uma experiência muito válida.

Romper com a resistência dos professores é um desafio a ser superado podendo ser trabalhada na formação de professores, desenvolvendo habilidades cognitivas e operativas para o uso das tecnologias e também a formação de atitudes favoráveis ao seu emprego. Em nosso país, a associação entre educação e desenvolvimento tecnológico vem de uma visão tecnicista, que gerou resistência de natureza política e tecnológica. Há também outras características a considerar como questões culturais, sociais, certo temor pela máquina, equipamentos eletrônicos, medo da despersonalização, de ser substituído pelo computador, ameaça ao emprego e formação que não inclui a tecnologia (LIBANEO, 1998).

As mudanças na educação dependem também de termos administradores, diretores e coordenadores mais abertos, que entendam todas as dimensões que estão envolvidas no processo pedagógico, além das empresariais ligadas ao lucro; que apoiem os professores inovadores, que equilibrem o gerenciamento empresarial, tecnológico e o humano, contribuindo para que haja um ambiente de maior inovação, intercâmbio e comunicação.

Na fala a seguir, percebe-se o fascínio e interesse do professor na utilização do computador na educação. Mesmo havendo um desconhecimento total das possibilidades do uso do computador na educação, ele acredita que o computador possa contribuir no processo de ensino e de aprendizagem. Demonstra o interesse de introduzir o computador como instrumento capaz de contribuir na melhoria da educação.

Eu sou fã do computador, vejo-o como uma ferramenta inovadora na educação e a minha experiência no laboratório de informática foi válida até o ponto de eu sentir necessidade de me aperfeiçoar mais.

A introdução dos computadores na educação pode promover uma nova relação entre os professores e alunos. O domínio do computador não acontece de maneira imediata e sem ele é difícil o professor se sentir seguro a ponto de provocar a transição da postura, de professor tradicional para um professor que saiba tirar proveito do computador como ferramenta auxiliar do processo de construção do conhecimento do aluno (VALENTE, 1998).

Tanto professores quanto alunos afirmaram a utilização do computador e da internet como apoio no desenvolvimento das atividades escolares, pois os 172 alunos que responderam o questionário disseram que utilizaram o computador e a internet nas aulas para desenvolver alguma atividade escolar. As atividades realizadas nas aulas de informática eram relacionadas aos conteúdos vistos em sala de aula complementando-os.

Sim, usei para fazer pesquisa na internet.

Jogar os joguinhos que a profe dava e escrever textos que eu fiz no caderno.

Usei para inventar histórias e cartazes que a profe pediu, tive que inventar também os desenhos.

Sendo que, dos 12 professores que responderam o questionário, 8 disseram que usaram o computador e a internet sem dificuldade já 4 disseram que usaram, mas tiveram dificuldades para relacionar o seu uso com os conteúdos da sala de aula e quem os auxiliou nesse relacionamento foi a professora do laboratório.

Segundo Valente (1998, p.12), “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve uma tarefa por intermédio do computador”. E estas tarefas podem ser: elaboração de texto através de processadores de textos, pesquisa, resolução de problemas, envolvendo o domínio do conhecimento, utilização de jogos pedagógicos on-line ou não. Procurando tornar mais clara esta opinião sobre a utilização do computador e da internet como ferramenta de apoio no processo de ensino e de aprendizagem, citam-se as respostas dos professores.

Utilizei Word, paint, pesquisa na internet sobre determinados assuntos propostos em sala de aula.

Digitação de textos produzidos em sala de aula de forma individual ou em grupos.

Produção de histórias em quadrinhos, onde os alunos criavam os personagens das histórias.

Software educativo para crianças com jogos direcionados aos objetivos que se queria atingir como: coordenação motora, percepção visual, cores, formas geométricas, atenção, raciocínio.

Libaneo defende a idéia do comprometimento do professor para desempenhar bem sua função na escola, para ele:

A ênfase no saber ser, sem dúvida fundamental para se definir uma postura crítica do educador frente ao conhecimento e aos instrumentos de ação, não pode dissolver as outras duas dimensões da prática docente, o saber e o saber fazer, pois a incompetência no domínio do conteúdo e no uso de recursos de trabalho compromete a imagem do professor educador. Tornar nossa prática ineficiente põe em risco os próprios fins políticos dessa prática (LIBANEO, 1998, p.52).

Demo (1998) reforça a idéia do envolvimento dos professores na apropriação de um conhecimento sólido para a utilização dos recursos tecnológicos, pois aquele que não aprende bem, não pode fazer o aluno aprender bem.

Segundo as respostas obtidas dos 172 alunos sobre as vantagens de usar o computador e a internet nas atividades escolares responderam que as atividades são mais interessantes porque são interativas, atraentes e desenvolvem a atenção dos alunos para realizá-las.

Eu acho bom usar o computador porque é mais bom do que escrever no caderno.

É mais legal porque toda aula tem coisa nova para aprender.

É mais bom, mas a gente tem que prestar mais atenção para aprender a fazer as coisas que a profe pede senão a gente se perde.

Para os docentes as reações favoráveis quanto à utilização do computador na área educacional foram:

Possibilita a realização de pesquisas sobre assuntos recentes além de fazer o aluno a ler, pois ele precisa selecionar o que serve e o que não serve para sua pesquisa.

Desenvolver espírito colaborativo entre alunos, pois muitas vezes um ajudava o outro nas descobertas.

Desenvolver a socialização de idéias, soluções. Desenvolver trabalhos de forma mais atrativas para o aluno, devido aos sons e imagens.

Nas discussões sobre a melhor forma de utilizar o computador no ensino, faz-se necessário ter a clareza do potencial das modalidades de utilização. Para Valente:

É importante lembrar que as diferentes modalidades do uso do computador na educação vão continuar coexistindo. Não se trata de uma substituir a outra, como acontece com a introdução de outras tantas tecnologias na nossa sociedade. O importante é compreender que cada uma destas modalidades apresenta

características próprias, vantagens e desvantagens. Estas características devem ser explicadas e discutidas de modo que as diferentes modalidades possam ser usadas nas situações de ensino aprendizagem que mais se adequam (VALENTE, 1991, p.27).

Estas restrições dos professores a outras formas de utilização do computador e da internet na educação, fazem pensar sobre a subvalorização do potencial do computador decorrente em grande parte do desconhecimento dos professores das possibilidades da utilização desta tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem. Este desconhecimento faz com que se subordinem os objetivos educacionais, aquilo que se acredita ser o potencial máximo do computador, mas esse potencial é subestimado, pois é definido muito mais em termos do que se faz na escola do que daquilo que se poderia fazer. Por isso, a Escola B apresenta uma „vantagem“ em relação à Escola A, pois a professora que atende no laboratório tem experiência de sala de aula e também tem formação em informática, com isso conhece melhor as possibilidades e os recursos que podem ser explorados nessas aulas, sendo que na Escola A o professor da turma faz esse atendimento e por não ter um conhecimento mais aprofundado explora superficialmente as possibilidades.

Para alguns professores, o computador merece um destaque dentre as outras tecnologias, entretanto esse tipo de argumento demonstra que se necessita desse recurso para tornar a escola mais motivadora e interessante. A escola deve ser interessante não pelo fato de possuir estes recursos, mas pelo que acontece nela em termos de aprendizagem e de desenvolvimento intelectual, afetivo, cultural e social, VALENTE (1998). Como se observa nestes depoimentos:

Ligar o educando a um novo mundo e ganhar rapidez em obter informações.

Procurar sites diferenciados sobre o mesmo tema.

Motivação interação com o mundo e a tecnologia, dinamismo e magia.

Segundo Valente (1998, p.34), “O computador como agente motivador pressupõe que a escola, como um todo, permaneça como ela é, que não haja mudança de paradigma ou de postura do professores”.

Acredita-se que a tecnologia sozinha não é solução nem a única condutora desse processo. Colher os benefícios que os computadores podem oferecer requer, antes de tudo, o treinamento e a mudança de comportamento dos professores, bem como novos projetos curriculares. Os professores são levados a deixar de ser controladores da informação e detentores exclusivos do conhecimento.

Em se tratando das desvantagens do uso do computador e da internet nas aulas, os alunos disseram que não percebem desvantagens em utilizá-los:

Eu acho que é bom e precisa continuar as aulas no laboratório de informática.

Eu quero que as aulas continuem porque foi muito bom e aprendi bastante.

Espero que no ano que vem tenha ainda aula de informática.

Entre todas as respostas obtidas, verificou-se que a desvantagem mais destacada pelos professores, é a falta de domínio do computador e da internet. Um segundo item apresentado pelos professores é a pouca acessibilidade ao computador, o que evidencia não só o interesse destes professores em adquirir ou repassar conhecimentos de informática, mas demonstra uma necessidade de interagir com o recurso tecnológico. A falta de conhecimento dos professores sobre os recursos que podem garantir uma forma de melhorar sua prática pedagógica provoca uma relação de rejeição à tecnologia. Este acesso ao recurso não só é necessário, como também permitirá aos professores terem uma visão das possibilidades de utilização que ele oferece.

Outra desvantagem destacada foi a utilização dos softwares, pois o fato de ter dois tipos de usuários, isto é, professor e aluno, fazendo uso quase simultâneo deste recurso envolve um conhecimento mais aprofundado do professor em como funciona o software. A falta desse conhecimento gera insegurança diante de algumas situações que ocorrem diante da máquina. O uso do software no processo de ensino e de aprendizagem cria novas condições na produção do conhecimento, quando utilizado pelos alunos sob orientação do professor. Desta forma é importante que haja disponibilidade de computadores e de softwares que ajudem o professor a usá-los e integrá-los nas atividades de ensino. Isto pode ser percebido nos relatos apresentados nos questionários:

Falta de domínio do programa usado.

Saber que existem milhares de recursos, isso me deixa sem saber por onde começar.

Falta de programas educativos.

Pouco conhecimento tanto de nós professores quanto dos alunos.

A utilização da tecnologia apenas como ferramenta utilizada na execução de tarefas leva à interação e à construção de outros tipos de texto, isto é, novos significados sobre os objetos de estudo. Portanto surge um novo tipo de processo de produção do conhecimento que demanda habilidades condizentes com as exigidas na superação de desafios de um mundo em constante mutação, NETO (2003).

Em se tratando das expectativas dos alunos em relação quanto as aulas no laboratório de informática, se foram atendidas ou não, percebe-se que estas foram atingidas:

Sim, era o que eu esperava.

Foram boas, espero que seja cada vez melhor.

Foi melhor do que eu esperava porque eu não sabia nada.

Ao questionar os professores em relação às aulas no laboratório de informática, se suas expectativas foram atendidas, as respostas que permitirão serem estudadas e analisadas para a organização do plano de ensino da disciplina de Informática. A maioria dos docentes respondeu que sim, que atendeu as expectativas.

Sim, adquiri segurança para vencer as barreiras no uso do computador.

Aprendi a usar o computador melhor e perceber as inúmeras possibilidades que ele oferece.

Sim, enriqueceu os conhecimentos meus e de meus alunos.

Há professores que se posicionam com indiferença perante o computador, demonstram indiferença na sua utilização, pois consideram as novas tecnologias como uma novidade que não devem ocupar o espaço pedagógico. Partem da premissa de que nada precisa ser modificado e assim são contrários às inovações tecnológicas. O curso de formação na área de informática na educação, no entanto, pode também oferecer condições para que vivenciem situações de conflito a ponto de identificar aspectos importantes deste aprendizado e iniciar os primeiros passos de mudança de postura como educador não ignorando a tecnologia e do mesmo modo não se sentindo ameaçado por ela, VALENTE (1998).

Não gosto muito de computador, mas toda novidade ou informação é bem vinda e é necessário cada vez mais saber lidar com a máquina.

Gostei de conhecer e utilizar os softwares educativos.

A inclusão de uma disciplina específica nos cursos de formação de professores parece ser o caminho para que a maioria dos futuros professores chegue às escolas dominando certas habilidades. De acordo com análise feita, a formação do professor em curso pode começar pela utilização do computador como ferramenta de trabalho, passar pela análise de seu potencial para o processo de ensino e de aprendizagem, e então o professor irá usá-lo pra apoiar a aprendizagem de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades de seus alunos.

3.2.1 Conclusões da exploração final

Ao concluir esta pesquisa, pode-se constatar a satisfação em ter usufruído das TICs, tanto por parte dos alunos quanto dos professores, nesse processo de ensino e de aprendizagem. Apesar do pouco, ou quase nada, conhecimento que a grande maioria dos

alunos tinha do uso do computador e da internet, o trabalho desenvolvido rendeu múltiplas aprendizagens a docentes e discentes, que se entusiasmavam diante das máquinas.

Percebe-se que grande parte do êxito alcançado se deve a integração dos profissionais envolvidos, o comprometimento e o diálogo pode ter sido o diferencial nesse processo envolvendo a utilização das TICs, pois seu uso só foi válido porque agregou conhecimentos e oportunizou formas diferenciadas de ensino e aprendizagem, onde pode-se atingir objetivos por caminhos diferentes do tradicional utilizados em sala de aula.

Uma das possibilidades verificadas foi o trabalho interdisciplinar, que promoveu a integração dos conteúdos de várias disciplinas promovendo o trabalho solidário, quando alunos ajudavam seus colegas e trocavam ideias sobre as tarefas. Este procedimento permitiu a reflexão e intervenção no sistema de ensino. Portanto, a perspectiva assumida para a formação é a de formação-ação proposta por, Nóvoa (2001), para quem a formação está e acontece na ação, e seu processo de reflexão ocorre antes, durante e após a ação. Os trabalhos em equipes envolvem a construção de culturas de cooperação.

Este esforço de pensar a profissão em grupo implica na existência de espaços de partilha além das fronteiras escolares. Ressalta-se que o conhecimento da informática torna-se importante porque permite maior exploração dos recursos, pois o professor que não tem um conhecimento mais aprofundado sentia-se limitado diante da máquina. Esse aspecto ficou bem evidenciado na Escola A. Sendo assim, a formação profissional do educador deveria proporcionar oportunidades de aprendizagens quanto as TICs para que esses recursos pudessem ser incorporados nas escolas sem reservas e inseguranças.
