NEIDE RODRIGUEZ BAREA TAVARES

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

Universidade de São Paulo

Faculdade de Educação

2001

NEIDE RODRIGUEZ BAREA TAVARES

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação
da Universidade de São Paulo, como exigência parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Educação,
sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Giordan.

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Educação**

2001

NEIDE RODRIGUEZ BAREA TAVARES

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES
EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

BANCA EXAMINADORA

Nome: Manoel Oriosvaldo de Moura

Nome: José Armando Valente

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Giordan

Universidade de São Paulo

Faculdade de Educação

2001

Agradecimentos ...

Ao meu marido, Emerson, por seu respeito, incentivo e carinho. Pelas inúmeras vezes que me ouviu discutir a educação brasileira e a formação de professores sem se aborrecer. Pela compreensão da importância desta etapa na minha vida.

À minha mãe e irmãs, Clô, Ná e Rá, pelo incentivo, por não me deixarem interromper meu processo de formação e por intercederem favoravelmente para a execução deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Giordan, pelas oportunidades oferecidas nos projetos sob sua tutela, pela orientação na pesquisa, pela discussão dos dados, pelas valiosas sugestões e por me acolher, em meio aos meus problemas, sempre.

Aos professores, coordenadores, diretores e equipe técnica da E.E. “São Paulo”, por acreditarem em minha proposta, por abrirem as portas da escola, por me receberem com carinho, por superarem seus medos e inseguranças. Por colaborarem na execução desta pesquisa, honesta e francamente.

A todos meus amigos que leram, palpitararam, ajudaram a elaboração deste material: Irene C. Mello, Edson Anjos, Lúcia Seixas (saudades!), Elaine Moura, , Paulo Vasconcelos, Dália Derner, Eugênia C. Pinto, Maria Cristina Vilaça, Josenilton Franca, Silvia Fichmann, Pedro Volvoc, Beatriz Risek, Fabiana-Fabi. Em especial, à minha amiga Débora Durán Prieto, pela leitura e correção deste trabalho, pelas inúmeras discussões e luzes lançadas no meu processo reflexivo, pelo apoio nas situações que atravessei, por todo carinho e incentivo.

Aos alunos do curso de Pedagogia da Universidade Anhembi Morumbi, por me ouvirem horas e horas percorrendo sobre a informática educacional, por me questionarem e por incitarem-me à pesquisa. Em especial Alê, Regina, Alice, Cristiane, João, Cíntia, Daniela.

E a Deus, por colocar todo esse pessoal ao meu redor!

Resumo

Neste momento delicado, delineado pela chegada dos computadores às escolas, pela imposição social e educacional em utilizá-los, os professores encontram-se despreparados e, todavia, cientes da iminente necessidade de empregar a informática como um elemento motivador e transformador de sua ação docente. Diante dessa expectativa em relação à informática educacional percebe-se o quanto os professores estão desamparados: eles buscam uma solução “mágica” para resolver uma situação profissional problemática, que é o desinteresse do aluno pela aprendizagem, agregado à ausência de recursos materiais e financeiros e ao excesso de educandos por classe. Somado a isso, pode-se adicionar um outro fator que é a formação inicial precária do professor, formação esta calcada num sistema fragmentado de ensino, onde ainda prevalece o esquema tradicionalista de transmissão de conhecimentos. É nesse ponto que sugerimos um processo de formação continuada de professores em informática educacional como saída plausível para a aquisição das novas competências exigidas pela integração da informática à prática educacional.

No presente trabalho, Vygotsky fornece os subsídios para a compreensão do ser humano, e portanto do professor, como agente social, que não só participa como interfere no seu grupo através dos instrumentos que emprega. Nóvoa e Schön fornecem os elementos básicos para uma discussão sobre a formação deste professor, reflexiva, continuada e em serviço. A pesquisa foi realizada numa escola pública estadual na periferia da cidade de São Paulo, a partir do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional, do qual foram obtidos dados sobre o comportamento e as ações de um grupo de professores durante um processo no qual se fomentou a reflexão sobre a prática docente e o fortalecimento da consciência crítica. Os resultados obtidos surpreendem pela inovação nos projetos elaborados, na sutil alteração da prática pedagógica e na organização de um coletivo influente na própria unidade escolar.

Abstract

At this delicate moment, figured by the PC arriving at schools, social and educational impositions to get then working, the teachers are not prepared and aware of the imminent necessity of employing information technology as a motivational element that could transform their action. Since we perceive this context, we can realize that the teachers look for a “magic” solution to solve a problematic educational situation, relied on the completely disinterested student by the learning process, aggregated with the absence of the financial and material resources and by the excessive number of students in the classroom. Summed up to this situation, one can consider the influence of the bad undergraduate courses, which are based upon a fragmented learning process, where the traditional knowledge transmission process still dominates. Exactly at this moment, we suggest a process based upon continuous teacher’s formation about educational technology as a real possibility to acquire the claimed competencies for the integration of computers and educational practices.

In this work, Vygotsky provides the subsidies for understanding the human being, so the teacher as a social agent, who just not only participates but also intervenes in its group through the employable tools. Nóvoa and Schön provide the basic elements for a discussion about this teacher’s formation as a reflective, continuous and in service approach. This research was conducted in a public state-owned school in the São Paulo’s suburb, starting from the “Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional”. Data have been obtained from the behavior and actions of a group of teachers who took part in a process where the reflection on the practice and the critical conscience was stimulated. The results reached surprise by the innovation of elaborated projects, in the pedagogical methods changes and in the organization of a influential collective inside the own school unit.

Sumário

Introdução	01
Objetivos	08
Justificativa	09
Quanto à informática educacional	09
Quanto ao referencial teórico	12
Quanto ao Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional	14
 Capítulo 1 – Referencial Teórico	 15
1.1 Lev Semenovich VYGOTSKY: A abordagem sócio-cultural	15
1.1.1 Os pilares centrais do pensamento de Vygotsky	17
1.1.2 A mediação simbólica	19
1.1.3 Pensamento e linguagem	24
1.1.4 Aprendizagem	26
1.1.5 Aprendizagem de informática	28
1.2 A formação de professores e a prática reflexiva.....	32
1.3 A título de remate	38
 Capítulo 2 – Projetos de informática educacional e formação de professores	 41
2. 1 Projeto EDUCOM	43
2.1.1 História	43
2.1.2 Organização	46
2.1.3 Formação de professores	48
2.1.4 Considerações	50
2.2 Projeto PROINFO	52
2.2.1 História	52
2.2.2 Organização	53
2.2.3 Formação de professores	57
2.2.4 Considerações	60
2.3 Projeto Ensino On Line (EOL)	61
2.3.1 História	61
2.3.2 Organização	62
2.3.2.1 Composição do projeto Ensino On Line	66
2.3.3 Formação de professores	70
2.3.4 Análise do projeto Ensino On Line e considerações	71
2.3.4.1 Análise de softwares	71
2.3.4.2 Análise do Guia de apoio à utilização do software	80
2.3.4.3 Equipamento e mobiliário	81
2.3.4.4 Formação de professores	82
2.4 A título de remate	84

Capítulo 3 – Projeto de intervenção em escola pública	86
3.1 A pesquisa	88
3.1.1 Objetivos do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional	88
3.1.2 Coordenadas norteadoras	89
3.1.3 Seleção da escola: condições básicas	90
3.1.4 Estrutura e duração do curso	91
3.1.5 Metodologia de pesquisa	93
3.1.6 Fontes de dados	96
3.2 A convivência na escola	97
3.2.1 Descrição da E. E. “São Paulo”	97
3.2.2 Descrição da sala de informática	99
3.2.3 Convite aos professores	102
3.2.4 Seleção do grupo de professores para a pesquisa	104
3.2.5 Caracterização do grupo de professores do período da tarde (grupo de pesquisa)	106
3.2.6 Coleta de dados	108
3.3 Momentos negociados	110
3.3.1 Preparação do material e da apostila	110
3.3.2 Organização e metodologia do curso de informática educacional	112
3.4 Avaliação	115
3.4.1 Algumas questões levantadas pelos professores	116
3.4.2 Algumas situações observadas durante a pesquisa	125
 Capítulo 4 – Ação coletiva e cooperativa	 135
4.1 A proposta de ação coletiva e cooperativa desenvolvida no Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional	142
4.2 Caracterização de grupos para realização de trabalhos coletivos e cooperativos	146
4.3 Iniciativas de ações coletivas e cooperativas entre professores da E. E. "São Paulo" <i>antes</i> do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional	148
4.4 Propostas de ações coletivas e cooperativas surgidas durante o Curso Formação Continuada de Professores em Informática Educacional	151
4.5 Desenvolvimento de ações coletivas e cooperativas entre alunos	156
4.6 Propostas futuras de ações coletivas e cooperativas	157
 Conclusão	 161
 Bibliografia	 166

Anexos	175
Anexo I - Questionário Inicial E. E. "São Paulo"	176
Anexo II - Transcrição das respostas obtidas no Questionário Inicial e comentários	180
Anexo III - Questionário Final E. E. "São Paulo"	191
Anexo IV - Transcrição das respostas obtidas no Questionário Final e comentários	199
Anexo V - Controle de ausência do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional na E. E. "São Paulo"	227
Anexo VI - Apostila entregue aos professores participantes do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional na E. E. "São Paulo"	228
Anexo VII - Descrição dos encontros do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional na E. E. "São Paulo" e estratégias empregadas	259
Anexo VIII - Descrição dos softwares do Projeto Ensino On Line ..	277
Anexo IX - Exemplo do Guia de Apoio ao Software do Projeto Ensino On Line	321

Índice de Figuras, Quadros e Tabelas

Quadros

Quadro 1: Atividade 4 proposta aos professores	142
--	-----

Figuras

Figura 1: Gráfico de porcentagem dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a classificação em sete categorias	78
Figura 2: Gráfico de porcentagem dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a língua na qual são apresentados.....	79
Figura 3: Planta da sala de informática	100
Figura 4: Planta da sala de informática em 3ª. dimensão, sem equipamentos	101
Figura 5: Foto da sala de informática na primeira visita, 28/08/98, ângulo esquerdo	127
Figura 6: Foto da sala de informática na primeira visita, 28/08/98, ângulo direito	127
Figura 7: Quadros novos na parede da sala de informática (16/10/98)	128
Figura 8: Peças artísticas na sala de informática (16/10/98)	128
Figura 9: Objetos artísticos de argila na sala de informática (16/10/98)	129

Tabelas

Tabela 1: Relação de softwares do projeto Ensino On Line	66
Tabela 2: Classificação dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com sete categorias	77
Tabela 3: Classificação dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a língua na qual são apresentados	79
Tabela 4: Relação dos profissionais que atuam na E. E. “São Paulo” e são citados neste trabalho	98
Tabela 5: Dados pessoais: Configuração do grupo de professores participantes da pesquisa	106
Tabela 6: Datas das filmagens do grupo de professores participantes da pesquisa	109
Tabela 7: Cronograma apresentado aos professores	110
Tabela 8: Descrição dos momentos que integram cada encontro	113

Introdução

A informática educacional faz parte de um grupo de tecnologias desenvolvido pelo homem com objetivo de favorecer a aprendizagem no ambiente escolar. Entre as diversas tecnologias educacionais, podemos citar a lousa, o livro didático, o livro paradidático, o retroprojeto, a TV e o vídeo educativo, o caderno, a experimentação em laboratórios, inclusive a própria fala e atuação didática do professor.

A história da tecnologia remonta à Grécia Antiga, onde a junção da *téchne* (arte) e *logos* (palavra) possibilitava discorrer sobre os objetivos e sentido das artes. Ainda, nessa época, a distinção entre arte e técnica era pequena e a *téchne* tratava mais do domínio do conjunto de regras para se atingir um objetivo. Assim, existia uma *téchne* da navegação, uma *téchne* do governo, uma *téchne* do ensino.

Para Heródoto, *téchne* é fazer de forma eficaz; para Platão, é a realização de alguma coisa, ou seja, mecanismos de ação para garantir e melhorar a existência do homem; para Aristóteles, a *téchne* é um conhecimento prático, que visa um objetivo final e concreto, já a *epistéme* é apenas o conhecimento teórico (Sancho, 1998).

Na Idade Moderna, por volta de 1630, Francis Bacon lança a idéia de que a técnica pode melhorar o desenvolvimento e o bem-estar da humanidade, através das descobertas de novidades potencialmente influentes nas condições da sociedade. Assim como a técnica passa a ser entendida como *um saber profundamente técnico*, a tecnologia passa a ser entendida como *um conjunto de conhecimentos que cria ou transforma algo material ou o ambiente*. Embora esse conceito seja resgatado por Sancho (1998) e Lévy (1998, 1993), as sociedades atuais relacionam a tecnologia mais diretamente ao uso e criação de máquinas, em especial os computadores. Hoje, a tecnologia viabiliza a alteração do mundo e do indivíduo, que passa a entendê-la e a segui-la como um progresso social. O não acesso à tecnologia é entendido como subdesenvolvimento e pobreza.

Os inventos na área de comunicação (impressão em massa, jornais escritos, rádio, televisão, fotografia, internet) mostram que o homem passou a perceber a realidade através de novas representações. O barateamento dos custos relativos a essas invenções permitem sua difusão na sociedade atual.

Cada uma dessas invenções causou furor na época de sua criação. A fotografia iria substituir a pintura, os filmes para vídeo cassete iam arruinar a indústria cinematográfica, os discos acabariam com os programas musicais de rádio, a novela substituiria o contar histórias. E assim o computador foi (e talvez ainda seja) temido como o agente que vai mecanizar e controlar o mundo.

Embora a idéia de computar (calcular) exista desde os primórdios da civilização, o primeiro computador só foi criado em 1945 e a partir de 1951 ele passou a ser comercializado. Só na década de 70 o computador assumiu uma forma menor, graças à miniaturização de seus componentes, e já não ocupava mais salas inteiras. Esse é um marco na história da informática, pois permitiu que cada indivíduo pudesse ter seu próprio computador em casa.

No Brasil, o Ministério da Marinha toma a iniciativa de construir o primeiro computador nacional para ser utilizado em suas operações em 1971, denotando que sua utilização ainda estava muito próxima do contexto militar.

Já os computadores pessoais foram aqui introduzidos no início da década de 80 e rapidamente chegaram às escolas particulares, permitindo que a Linguagem Logo, algumas vezes distribuída gratuitamente, outras vezes subsidiada a preços acessíveis, fosse utilizada no ambiente educacional.

Em 1984 o Congresso Nacional aprovou a primeira Lei de Informática, estruturando a indústria brasileira. Entre diversas barreiras, a maior foi a ausência de mão-de-obra qualificada para atuar neste setor. Precisávamos de técnicos especialistas formados em nível superior e médio e assim o Ministério da Educação e Cultura (MEC) passou a ser co-responsável para atingir a meta de introduzir o Brasil no rol dos países desenvolvidos e tecnológicos. O MEC

elaborou currículos e efetivou os primeiros cursos para propiciar a formação adequada aos profissionais da informática.

O primeiro uso da informática na educação foi o próprio ensino da informática e da computação. Logo se apresentou uma segunda maneira, que era o emprego da informática como ferramenta de ensino, diferente do ensino de informática propriamente dito.

A preocupação do MEC com os rumos da informática no Brasil não se encerrou apenas na criação de cursos superiores e técnicos. Também visava a formação de uma sociedade informatizada, onde o computador fizesse parte do cotidiano. Assim, o MEC propiciou a criação de projetos como o EDUCOM, modelo para os posteriores projetos PRONINFE, PROINFO e Ensino On Line, este último no âmbito da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

No início da década de 80, algumas escolas particulares adotaram a linguagem BASIC em disciplinas específicas de informática, nem sempre associadas ao desenvolvimento educacional dos alunos (Almeida, 1987).

Pode-se dizer que a informática educacional teve início, no Brasil, entre os anos de 1984 e 1985. Foi por volta de 1985 que foram criados os primeiros "softwares educacionais", desenvolvidos na língua inglesa, assim chamados porque visavam quantificar a aprendizagem dos alunos por meio de testes e a partir de conteúdos ensinados previamente. Eram softwares baseados no modelo estímulo-resposta e contabilizavam os acertos e erros dos alunos.

Posteriormente, com o desenvolvimento do ambiente gráfico e com a introdução do *mouse*¹, os aspectos da criação imagética e do cuidado estético foram mais valorizados e hoje contamos com softwares simuladores e softwares onde se pode, por exemplo, criar um filme cinematográfico inteiro. Antes deste avanço da

¹ O que permitiu ao usuário afastar-se dos códigos de programação e operação do computador e lidar com outros signos, mais próximos das áreas específicas, como editores de texto (para Língua Portuguesa), planilhas eletrônicas (para Matemática, Física e Química), etc. Um dos mais conhecidos ambientes gráficos surgiu para equipamentos MacIntosh, mas o sistema mais difundido atualmente parece ser o Windows.

tecnologia, muitas limitações eram impostas, entre elas a necessidade de extensa programação, a operação do software era realizada por códigos do teclado e a inexistência de monitores que comportassem aspectos gráficos mais específicos.

A informática educacional pode ser configurada como uma área de estudo que contribui para o desenvolvimento da educação escolarizada como um todo, e que deve estar de acordo com os objetivos definidos no plano pedagógico escolar e com as propostas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Ela visa propiciar a alunos e professores mais um ambiente onde a aprendizagem pode ser estimulada, através da união dos recursos da informática com os objetivos particulares de cada disciplina ou visando o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e cooperativos.

Para atender aos objetivos particulares de cada disciplina, foram criados softwares específicos para cada componente curricular (Língua Portuguesa, Matemática, Artes, Biologia, História, etc.). Esses softwares têm uma estrutura básica definida, pois seguem códigos de programação, mas podem ser adaptados às necessidades, interesses e objetivos do usuário ou do professor.

E o professor é o fator chave no relacionamento da informática com a educação. É ele que, na organização do currículo, do plano de aula e das atividades didáticas, estabelece o uso da informática enquanto ferramenta educacional. Mas isso não acontece se o professor não estiver preparado.

O professor que atua na educação pública foi formado de acordo com um esquema tradicionalista de ensino, que privilegia a transmissão de informações de um professor que é detentor do conhecimento para um aluno que não tem seu conhecimento prévio considerado. Assim as aulas que o nosso professor recebeu não lhe permitiram uma postura negociativa, participativa ou investigativa, e muito menos cooperativa. Quando atua junto a seus alunos, o professor reproduz um modelo de ensino extremamente combatido na época atual, não por falta de capacidade, mas por falta de oportunidade de conhecer outras formas e de se relacionar com a educação escolarizada.

A insegurança com a chegada dos computadores justifica-se na medida em que o professor não teve, em geral, nenhum contato com eles em toda sua vida acadêmica, como teve tão intimamente com livros, cadernos e lousa, tecnologias já existentes, inclusive, antes do seu nascimento. Portanto, seu relacionamento com o computador difere integralmente das crianças que o vêem como um simples brinquedo.

A transformação nas atitudes cotidianas do professor é grande a partir da utilização dos computadores. Criar um texto, uma prova ou uma apostila torna-se um enorme trabalho, se por um lado motivador, simplesmente porque *é feito no computador*, por outro é extenuante, pois requer conhecimento técnico específico (como os procedimentos para salvar arquivo, para manipular o disquete e a impressora, além de conhecer as funções mínimas do editor de texto).

Para seu uso direto e particular, o professor sente-se constrangido e posto a prova. Que dirá, então, se tiver que “ensinar” com o auxílio do computador? Pode-se pensar numa verdadeira batalha, ou seja, mais uma no cotidiano do professor, e é perfeitamente cabível e compreensível que ele não deseje se arriscar nessa batalha sozinho. Além do medo de se deparar com uma situação imprevista (como uma mensagem desconhecida na tela), o professor teme que os alunos (no mínimo 40) quebrem o computador, que está sob sua responsabilidade.

A saída mais plausível para que o professor possa empregar a informática educacional com mais tranquilidade e naturalidade no seu cotidiano é fornecer a ele cursos, além, é claro, de uma infraestrutura adequada e condições mínimas para realizar seu trabalho.

É no sentido de despertar mais discussão sobre a formação do professor em informática educacional que o presente trabalho foi elaborado. Aqui será abordada a formação de sete professores de uma escola pública da periferia da cidade de São Paulo, uma escola típica, com professores típicos, que recebeu cinco computadores fornecidos pelo governo do Estado através do Projeto Ensino On

Line. Aos professores da unidade escolar foi fornecido gratuitamente um curso de informática educacional. Sendo o convite aberto a todos, o grupo de sete professores que faz parte da pesquisa formou-se voluntariamente.

A proposta desta formação não visava apenas a instrumentalização no uso da informática, mas a criação de um grupo coeso e ativo de professores dentro da escola, que iniciasse o uso educacional dos computadores e multiplicasse esse conhecimento entre os colegas. O curso pretendia também favorecer a criação da autonomia por parte dos professores, para que fossem capazes de resolver pequenas dificuldades e situações que exigissem investigação e também a procurar ajuda caso fosse um problema mais grave.

A discussão e debate de temas delicados foram momentos fundamentais e preciosos na formação do grupo e permitiram que os colegas professores se conhecessem melhor e a encontrassem juntos soluções para seus problemas. Além disso, esse hábito, muitas vezes instigado pelos próprios professores, forneceu a eles mecanismos para lutar por seus direitos, por projetos educacionais e pela melhoria da escola. Esses momentos de debate e discussão foram registrados em fitas de vídeo.

O capítulo 1 deste trabalho trará a perspectiva sócio-cultural de Vygotsky como referência na constituição social do ser humano, na organização de sociedades cooperativas e colaborativas. Tratará também da utilização de instrumentos pelo homem como elementos para organizar e alterar o real, onde se encaixa perfeitamente o computador e a informática. António Nóvoa contribui na compreensão do que é ser professor nos dias atuais, desde sua formação precária até as situações problemáticas que enfrenta no seu cotidiano. Nóvoa também trará luzes sobre a formação continuada e em serviço de professores, modalidade de formação mais apropriada às condições da escola pública brasileira. O modelo continuado de formação permite ao professor não só aprender sobre o objeto de estudo, mas adquirir técnicas que lhe permitirão continuar aprendendo

constantemente. Para enriquecer a proposta de formação continuada, a abordagem reflexiva de Donald Schön será empregada.

No capítulo 2 é realizada uma pesquisa histórica sobre os projetos governamentais que enfocam a informática educacional. São apresentados a organização interna dos projetos e o espaço fornecido à formação de professores. Os projetos analisados foram: EDUCOM, PROINFO (ambos federais) e Ensino On Line (do governo estadual de São Paulo).

No terceiro capítulo é estruturada toda a pesquisa de campo, o curso fornecido, são apresentados a escola e o grupo dos sete professores. Dados básicos da pesquisa podem ser observados neste capítulo, como formação dos professores, expectativas, principais impedimentos em relação ao uso da informática educacional, etc.

O quarto e último capítulo abordará um enfoque específico da pesquisa, que é a constituição de um grupo cooperativo e colaborativo de professores dentro da escola.

Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é desenvolver um processo de formação continuada de professores de uma escola pública do Estado de São Paulo no uso educacional da informática. Para tanto, foi elaborado e oferecido um curso informática educacional ao longo de quatro meses, na modalidade presencial, visando o desenvolvimento de uma postura autônoma e reflexiva do professor frente à informática.

Esta pesquisa investiga os processos de organização do grupo de professores que participaram do curso de informática educacional, a superação das dificuldades encontradas no emprego educacional da informática em atividades envolvendo alunos e os mecanismos de multiplicação desenvolvidos pelos próprios professores.

Os dados obtidos nas entrevistas e nos questionários permite compreender um pouco mais o impacto que introdução da informática causa no meio educacional. A análise desses dados permite lançar mais elementos nas discussões dos pesquisadores que se dedicam à área de formação de professores em informática educacional.

Não se pretende, aqui, criar uma metodologia de ensino sobre a informática educacional, nem estipular passos rígidos para implementar um curso de informática nas escolas públicas. Pelo contrário, este trabalho deve ser entendido como um material de apoio aos professores que se dedicam a formar professores, principalmente àqueles que se preocupam com a introdução da informática no ambiente educacional.

Como todo trabalho de pesquisa, sabe-se que deficiências são encontradas, dado o caráter inovador da investigação, mas a motivação em participar desse momento histórico e poder interagir com professores da rede pública superam o receio de encontrar tais imperfeições e sofrer uma crítica negativa.

O objetivo deste trabalho é também despertar a atenção dos envolvidos na educação pública para o processo que a escola atravessa e instigar a discussão sobre o que é ser professor e sua formação.

Justificativa

Quanto à informática educacional

Informática educacional é ainda uma área nova, em desenvolvimento, na qual já vem sendo desenvolvida alguma pesquisa. Ela pode ser compreendida como uma apropriação das tecnologias da informática pela educação escolar, ou seja, a informática fazendo parte do cotidiano escolar na medida em que serve como ferramenta de apoio ao desenvolvimento de atividades que privilegiem a aprendizagem. Ainda assim, há que se questionar o clima de euforia que envolve a utilização da informática em todos os ramos da atividade humana.

Uma das críticas mais severas contra a introdução da informática educacional trata da comparação entre os valores empregados nos projetos que equipam as escolas com computadores e a inexistência de recursos para garantir o instrumental básico para o funcionamento da própria escola, como carteiras, giz, substituição de vidros e telhas quebrados, sem falar na baixa remuneração dos professores e de toda equipe técnica-administrativa (secretários, equipe de limpeza).

Somos obrigados a concordar que a escola pública não recebe por parte do governo a atenção que merece e devemos continuar lutando por esses objetivos. Entretanto, só o investimento na parte física da escola não garante uma melhoria na aprendizagem. Os investimentos devem acompanhar a valorização da

educação, não só nos aspectos físicos, mas também na remuneração mensal do professor e no estímulo ao seu desenvolvimento pedagógico. Os investimentos devem existir principalmente no sentido de tornar a escola menos obsoleta em relação aos caminhos que a sociedade toma.

Não se deve deixar de contar com um recurso devido à inexistência de outro, ou seja, não se pode combater a introdução da informática educacional porque a escola não tem biblioteca. Sem dúvida, tudo isso é importante, mais ainda, é essencial, mas é fora de propósito instituir uma ordem de prioridade: corre-se o risco de demorar décadas até que todas as necessidades sejam supridas para, então, concordar-se com o uso educacional da informática.

Além disso, um dos objetivos da escola é preparar o aluno para interagir na sociedade e estar contextualizado a ela. A ausência da informática é um contraponto a essa perspectiva. Enquanto a sociedade emprega cada vez mais os recursos tecnológicos computacionais e enquanto ouvimos os professores afirmarem que vários de seus alunos já têm computadores (dado obtido na pesquisa), a escola não pode permanecer apartada dessa movimentação social. No momento histórico em que vivemos, o papel da escola não é só permitir que o aluno utilize a informática no contexto educacional nem só ensiná-lo a manusear o computador com destreza, através da disciplina de Informática, mas introduzi-lo no domínio de um novo sistema simbólico, utilizado para *produzir* e *organizar* informações.

Logo, a escola não carece apenas de investimentos na sua infraestrutura física e na melhoria do salário de seus profissionais. Carece também de opções para atualizar-se e produzir uma transformação na sua ação pedagógica, que vise uma melhor formação a seus alunos. Uma das soluções mais plausíveis é iniciar um processo de formação dos profissionais da educação, oferecendo o espaço e as condições necessárias para a reflexão e a transformação em longo prazo desses profissionais e da escola. É desse espírito que os cursos de informática e informática educacional devem estar imbuídos.

Há um outro argumento contrário à utilização da informática na educação: a desumanização que uma máquina fria e calculista gera. Para combater essa argumentação, em primeiro lugar deve-se lembrar que, dentro dos limites da escola, alunos e professores não ficarão 10 ou 12 horas em frente ao computador. O máximo que se prevê é, talvez, uma hora por dia, tendo em vista o grande número de alunos da escola e o número ainda reduzido de computadores. Em segundo lugar, o tempo de utilização provavelmente será partilhado entre diversas classes e, em geral, o uso do computador não será individualizado. Há pessoas que se isolam do mundo quando começam a utilizar o computador, empregando-o para fazer compras, efetuar pagamentos e controlar o saldo bancário. São casos raros e essas pessoas usam o computador um número excessivo de horas por dia, talvez 10, 12 ou mais, (situação improvável de se repetir na escola, pelos fatores citados acima) e provavelmente já tinham algum sintoma de patologia social antes de conhecerem a informática. É um medo infundado, bem como o medo de que as crianças preferirão brincar no computador a brincar com seus colegas. Pode até ser que as crianças prefiram brincar no computador ao invés de “assistir” uma aula aborrecida, nesse caso prefeririam até mesmo assistir a programas televisivos ou ler um livro, qualquer coisa que os livrassem da aula. Mas poucos são as crianças que preferem ficar em frente ao computador ao invés de ir para o intervalo, interagir com seus colegas. Acreditar que o homem será transformado num ser robótico é subestimar a capacidade do ser humano.

Os professores ainda se ressentem, achando que o computador ocupará seu lugar e que acabarão sendo dispensáveis. Ora, é claro que o computador é capaz de armazenar realmente muitas informações e organizá-las segundo seus parâmetros. Ele até é capaz de apresentá-las seguindo uma programação pré-definida², com animações, apelos sonoros, pequenos vídeos, etc., mas não é capaz de orientar um raciocínio ou conduzir uma discussão. Nem é

² Para maiores informações sobre os softwares, veja o capítulo 2, subitem 2.3.4.1 - Análise de softwares.

capaz de relacionar informações para as quais não foi programado³. Assim, um computador nunca poderá ocupar o lugar de um professor que não se limite apenas a transmitir informações. A utilização do computador no ambiente escolar é feita para auxiliar o processo de aprendizagem, mas não para conduzi-lo.

Por fim, há um argumento complicador no processo de introdução da informática educacional, que é a dificuldade dos profissionais da escola e da comunidade em aceitar e empregar uma abordagem educacional que eles mesmos não vivenciaram. A introdução da informática na educação implica na criação de novas posturas dos profissionais da educação e na formação destes e este sim é o maior desafio a ser enfrentado.

Quanto ao referencial teórico

Um enfoque teórico equilibrado não é simples de encontrar, principalmente porque estamos lidando com uma situação escolar inédita e também porque nosso objeto de estudo está em constante transformação, com o surgimento de novos computadores, novos softwares, novas formas de relacionar esses elementos, novas políticas públicas voltadas para a área educacional. Isso exige de nós, pesquisadores, uma atitude navegacional, que nos permita ir e vir por esses caminhos, sem perder nosso rumo. Optamos por utilizar os estudos de Lev Semenovich Vygotsky para tentar amenizar algumas barreiras citadas acima e fornecer um referencial teórico promissor à temática da informática educacional.

Vygotsky desenvolveu uma linha de pesquisa onde os aspectos biológico e social não estão separados na formação psicológica do indivíduo. Para ele, a estrutura humana é constituída através da apropriação da experiência

³ Há projetos que estudam a viabilização de programas de inteligência artificial, capazes de relacionar muitas informações e “aprender” com as informações fornecidas pelo usuário. Ainda assim, isso acontece de forma mecânica, sem a plasticidade natural do cérebro humano. Esses programas ainda estão em fase de criação e são utilizados em casos de computadores que precisam autofornecer reparos em seus mecanismos, como os computadores que são enviados ao espaço sideral.

histórica e cultural por cada indivíduo. Segundo sua perspectiva, a interação dialética entre o ser humano e o meio social no qual está inserido, que se dá desde o nascimento, constitui o homem como ser integrante e participante da sociedade, como alguém capaz de transformar e sofrer transformações nas relações sociais de uma determinada cultura.

Antes de tudo, Vygotsky desenvolveu uma linha relacionada à área de psicologia, embora destaque a educação escolarizada em seus estudos. Para ele, a escola tem uma função social muito importante, que é fazer o conhecimento particular tornar-se científico, através da atuação mediadora realizada pelo professor entre o aluno e o conhecimento. Assim, os indivíduos aprimoram o pensamento e o raciocínio, tornando-o mais abstrato e mais profundo, mediante a aquisição de um conhecimento científico desenvolvido ao longo da história humana.

A abordagem desenvolvida por Vygotsky encontra ecos na educação escolarizada, ou seja, permite que desenvolvamos reflexões procurando o aprimoramento intelectual dos aprendizes, sejam eles crianças, jovens ou adultos.

António Nóvoa e Donald Schön são autores importantes para a elaboração do referencial teórico de acordo com a linha de pesquisa deste trabalho. O primeiro caracteriza toda a (des)profissionalização da figura do professor, apontando para os problemas estruturais da carreira, como sua formação precária e a impossibilidade de participar ou construir os currículos escolares com os quais irá trabalhar, por exemplo. Os aspectos burocráticos que envolvem a atuação do professor na escola, tais como o papel da administração escolar, serão fundamentados de acordo com a linha de pesquisa de Nóvoa. A prática profissional reflexiva apresentada por Schön será abordada como uma forma de combater o racionalismo técnico que impera na educação escolarizada e como uma linha norteadora do curso de formação continuada de professores apresentado neste trabalho.

A produção de Nóvoa e Schön são atualmente leituras necessárias para quem se dedica à formação de professores porque abordam tanto a face da profissionalização do professor, portanto sua formação, sua progressão na carreira, as dificuldades e os dilemas encontrados, quanto a face de sua ação na sala de aula diretamente com alunos, portanto a preparação e organização prévia da aula, os acontecimentos durante o momento da aula e a reflexão posterior.

Quanto ao Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional

Muito embora a informática não seja a alavanca principal da transformação escolar, ela pode ser encarada como motivadora da reflexão e da articulação de grupos. Por isso é necessário um estudo mais aprofundado das potencialidades da informática. Não há softwares que propiciem adequadamente o desenvolvimento cognitivo-afetivo dos alunos, é ao professor que cabe este papel. Para tornar possível ou favorecer esta prática é preciso que o professor participe de momentos em que possa analisar sua atuação e a de outros professores, em que possa pesquisar, refletir, discutir. A formação de professores iniciada pelo Curso de Formação Continuada em Informática Educacional prevê e propõe essas ações.

Capítulo 1

Referencial Teórico

1.1 Lev Semenovich VYGOTSKY: A abordagem sócio-cultural

Lev Semenovich Vygotsky nasceu em novembro de 1896 na cidade de Orsha, na Bielo-Rússia, mas passou grande parte de sua vida em Gomel. Devido à situação financeira confortável de sua família, Vygotsky e seus sete irmãos tiveram oportunidade de obter uma educação de alta qualidade na época, pois contavam com os aparatos de uma cidade grande, como bibliotecas, teatros, etc. e com professores particulares. Além disso, sua família estimulava intelectualmente as pesquisas de Vygotsky, que estudou várias áreas do conhecimento humano e diversas línguas.

Vygotsky formou-se em Direito e estudou também História e Filosofia, aprofundando seus conhecimentos em Literatura e Psicologia. Posteriormente, quando se dedicou à pesquisa sobre neurologia, também estudou Medicina. Vygotsky escreveu cerca de 200 trabalhos científicos, abordando neuropsicologia, crítica literária, deficiências, linguagem, psicologia, pedologia⁴, educação, metodologia de pesquisa científica e ciências humanas. Estamos falando de um pesquisador extremamente culto, o que lhe permitiu investigar e escrever sobre os processos psicológicos superiores⁵ do homem, numa abordagem completamente nova e objetiva, uma idéia bastante revolucionária para a época.

Profissionalmente, Vygotsky trabalhou em diversas áreas e locais da União Soviética. Foi professor e pesquisador. Criou um laboratório de psicologia em Gomel, onde atuou no Departamento de Educação, e participou da criação do

⁴ Ciência que trata especificamente da criança, integrando seus aspectos biológico, psicológico e sociológico.

⁵ Os processos psicológicos superiores são tipicamente humanos, que nos diferenciam dos animais. Constituem-se de ações controladas, atenção voluntária, memorização e comportamentos intencionais, pensamento abstrato, imaginar situações, planejamento e prever resultados, entre outras.

Instituto de Deficiências em Moscou. Também fundou uma editora e uma revista literária. Após uma conferência no II Congresso de Psicologia de Leningrado, em 1924⁶, onde apresentou uma síntese sobre processos elementares e consciência, Vygotsky foi convidado a participar do Instituto de Psicologia de Moscou, centro de excelência na época, pelo próprio chefe do referido Instituto, K. N. Kornilov. Kornilov ficou impressionado com a audácia e fluência do jovem pesquisador, que propunha introduzir o método marxista na ciência psicológica, ao invés de utilizar as citações de Marx e Engels sobre os diversos aspectos da psicologia humana nas pesquisas e livros que os psicólogos produziam (Vygotsky et al., 1988). Isso permitiu a Vygotsky participar do projeto que visava a construção de uma “nova psicologia” e se tornar líder intelectual de um promissor grupo de pesquisadores de Moscou, que integrava Luria e Leontiev. Este grupo, formado por Luria, Leontiev e Vygotsky, também conhecido como “troika”, pretendia criar um novo modo de estudar os processos psicológicos humanos, mais abrangente e ambicioso para a época, partindo de uma revisão crítica da história e da psicologia na Rússia e no resto do mundo.

Vygotsky organizou um conjunto teórico bastante significativo na área de psicologia, onde estudou o desenvolvimento psicológico do homem imerso em sociedade e na história humana, procurando reunir o desenvolvimento psicológico do indivíduo e da espécie num único modelo explicativo e de acordo com o processo sócio-histórico. Assim, preocupou-se não apenas com o desenvolvimento isolado da psique, mas com o contorno social existente e que interfere no desenvolvimento mental do indivíduo e como este indivíduo, por sua vez, pode vir a intervir no desenvolvimento da cultura e da sociedade nas quais está inserido. Vale ressaltar que Vygotsky não criou um modelo explicativo

⁶ Segundo Luria, “Esta reunião foi o mais importante fórum na época para os cientistas que trabalhavam na área geral da psicologia.” (Vygotsky et al., 1988, p. 21).

completo, ou uma teoria: sua produção escrita refere-se mais a textos que explicitam suas reflexões e resultados de pesquisas desenvolvidas⁷.

Devido ao isolamento político e social da União Soviética, Vygotsky só tem seus trabalhos publicados nos Estados Unidos a partir da década de 60, quase 30 anos após sua morte. No Brasil, seus livros são publicados apenas a partir da década de 80.

Alguns autores preferem chamar sua produção de abordagem sócio-construtivista ou abordagem histórico-cultural (Rego, 1995). Neste trabalho adotamos abordagem sócio-cultural para nos referir ao conjunto teórico desenvolvido por Vygotsky (Oliveira, 1992).

1.1.1 Os pilares centrais do pensamento de Vygotsky

Três grandes pressupostos norteiam as pesquisas de Vygotsky:

- Substrato Material: a atividade psicológica acontece no cérebro, que é o suporte biológico para o seu desenvolvimento. O estudo do cérebro é de fundamental importância para Vygotsky. Ele é visto como um sistema flexível capaz de servir a diversas funções, sejam elas novas ou não, sem sofrer transformações físicas. Assim, o funcionamento do cérebro, que levou milhões de anos para evoluir, também sofre transformações no desenvolvimento da curta história individual, devido à interação do homem com o meio social.
- Influência Sócio-Histórica: o desenvolvimento humano é basicamente sócio-histórico, pois se fundamenta na relação do homem com o

⁷ Sabe-se que Vygotsky não trabalhou sozinho. Havia uma equipe de pesquisadores que o acompanhava em seus estudos. Adota-se, neste trabalho, o nome de Vygotsky isoladamente, por ser o pesquisador responsável pelas grandes investigações e por ter escrito livros e artigos que tratam delas. Entre seus colaboradores mais conhecidos estão Alexander Romanovich Luria e Alexei Nikolaievich Leontiev, influentes psicólogos e autores de diversas publicações, que continuaram os estudos de Vygotsky após sua morte.

mundo externo. O ser humano não sobrevive sem o vínculo com o seu grupo social. A imersão do indivíduo no grupo social instiga seu psicológico. O indivíduo nasce apto a uma série de coisas, mas a sociedade orienta as características que desenvolverá. Neste sentido, pode-se entender que a aprendizagem se dá “de fora para dentro”, ou seja, determinada pela ação social. Os termos “social”, “sistema social”, “história social” ou “sociedade orientadora” não têm o sentido de uma força opressora contra o desenvolvimento natural do indivíduo. O sentido destes termos, bem como de “história sócio-cultural”, nas produções escritas de Vygotsky dizem mais respeito a um processo de internalização pessoal e modificação da cultura social. Por um lado, a abordagem sócio-cultural fornece contornos psicológicos à criança, orientando os limites e possibilidades da sua própria construção pessoal, mas, por outro, é esse mesmo processo que lhe permite ser humana. Ou seja, na ausência do contorno social, o ser humano não se constitui como tal;

- Mediação: a relação do homem com o mundo não acontece diretamente, mas sim através de uma mediação entre o objeto de conhecimento e sua representação. Antes do indivíduo ter acesso ao objeto, ele passa pela sua construção simbólica.

Segundo Oliveira, “a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo.” (1993, p. 24). Assim, a mediação simbólica tem um papel fundamental no funcionamento psicológico do indivíduo, e é essa mediação, criada e apresentada pelos outros membros do grupo social, que vai estruturar seu desenvolvimento. O funcionamento psicológico do homem está baseado no modo socialmente construído de organizar o mundo. Por sua incapacidade de auto-sustentar-se, o bebê é cuidado desde que nasce por adultos, que vão, consciente ou

inconscientemente, criar situações que lhe propiciem apropriar-se da cultura local, seja nos modos de falar, de comportar-se, de vestir-se como na maneira de conhecer e interferir no mundo organizado. Por isso a mediação simbólica tem destaque especial na abordagem sócio-cultural.

1.1.2 A mediação simbólica

No caso da abordagem sócio-cultural, o termo mediação deve ser entendido como um elemento que interfere numa relação que poderia ser direta, ou seja, é um elemento intermediário em uma relação. A existência de um elemento mediador torna mais complexa a relação do homem com o mundo e conforme a criança vai crescendo, as relações diretas entre ela e o mundo passam a ser relações mediadas. Por exemplo, quando uma criança segura uma pedra de gelo e a solta segundos depois, por sentir dor, está estabelecida uma relação *direta* entre a dor e o ato de se afastar do elemento que a propiciou. Se a criança soltar a pedra de gelo por lembrar-se da dor que provoca antes de efetivamente sentir a dor, está criada uma relação *mediada* pela lembrança anterior. Outro exemplo: se for apresentado um disquete de computador a um professor e lhe for dito que este não pode ser molhado ou exposto ao calor intenso, sob pena de perder as informações contidas nele, e o professor seguir essa orientação sem testar sua validade, está criada uma relação entre professor e disquete *mediada* pela intervenção verbal de uma pessoa mais experiente.

Pode-se dizer que a relação do homem com o mundo é mediada, pois, conforme passa da idade infantil para a adulta, o homem vai utilizando cada vez mais instrumentos que propiciem a mediação entre ele e suas ações. Necessariamente, o homem não precisa executar a ação. Através dos elementos mediadores ele consegue prever o resultado de sua ação. Assim, não precisa molhar o disquete para saber que terá problemas com as informações armazenadas lá. A intervenção mediada de outra pessoa avisando-o verbalmente propicia a

previsão de um resultado catastrófico, neste caso. Vygotsky considera dois tipos de elementos mediadores, os instrumentos e os signos.

Os instrumentos são objetos utilizados pelo homem para transformar a natureza, ou mais especificamente, pelo trabalhador para modificar seu objeto de trabalho. Os instrumentos são criados pelo próprio homem para interferir no mundo⁸. Assim, o instrumento é um elemento mediador, pois tem a capacidade de, empunhado pelo homem, provocar mudanças externas. O homem é capaz não só de produzir novos instrumentos para realizar tarefas específicas, por exemplo, construir uma alavanca para mover uma pedra grande de lugar, mas também é capaz de preservar um instrumento para uso futuro e de ensinar seu uso e significado para outros membros de seu grupo, capacidades estas que o diferencia dos outros animais. Além de empregar instrumentos conhecidos e criar novos, o homem também é capaz de aperfeiçoar e modificar instrumentos antigos, haja visto que ele aprimorou o uso de facas pré-históricas (pedras polidas) transformando-as em facas de metal e aço e, posteriormente, criou a tesoura, sistema de duas facas que se encontram num ponto médio e produz o corte em diferentes superfícies.

Os signos, por sua vez, são elementos auxiliares para resolver problemas psicológicos, como lembrar, escolher, comparar, listar, caracterizar, etc. O papel do signo é semelhante ao papel do instrumento, sendo o primeiro um elemento mediador interno (psicológico) e o segundo, externo (objeto físico). O signo também pode ser chamado de instrumento psicológico: enquanto o instrumento físico visa provocar alterações em objetos externos, o signo ou instrumento psicológico controla ações psicológicas do indivíduo. O uso de signos

⁸ É clara a relação entre o instrumento como elemento mediador e os postulados marxistas. Segundo as pesquisas de Vygotsky, estudioso de Karl Marx, a organização social baseada no surgimento do trabalho é um dado que diferencia o homem das outras espécies de animais. O processo de trabalho não é entendido apenas como forma de subsistência, mas como processo de transformação da natureza.

mediadores aumenta a capacidade de atenção e de memória, ou seja, permite maior controle do homem sobre sua atividade. Para Vygotsky,

*“todas as funções psíquicas superiores são processos mediados, e os signos constituem o meio básico para dominá-las e dirigi-las. O signo mediador é incorporado à sua estrutura como uma parte indispensável, na verdade a parte central do processo como um todo. Na formação de conceitos, esse signo é a **palavra**⁹, que em princípio tem o papel de meio na formação de um conceito e, posteriormente, torna-se o seu símbolo.”* (1991, p. 48).

Os signos podem ser entendidos como representante de algo diferente de si mesmo, apresentando não seu sentido elementar, mas a representação de algo (objeto, acontecimento, som, gesto, sentimento, forma, etc.). Muitos são os exemplos de signos utilizados como elementos mediadores. Na pré-história, os desenhos pintados nas cavernas representavam um acontecimento, não apenas uma marca impressa na parede. Estes desenhos, ao serem visualizados constantemente, faziam o indivíduo lembrar-se do fato ocorrido. As pedras usadas para relacionar as cabeças de gado (antes da criação de um sistema de contagem) representavam a quantidade de animais que o sujeito possuía e não apenas um amontoado de objetos encontrados no chão. Uma palavra redigida é um signo mediador entre o objeto e seu significado. Uma lista de compra é um signo mediador entre a necessidade e a ação (e também amplia a memória). Desta forma, os ícones que aparecem em certos sistemas computacionais também podem ser considerados signos, pois medeiam processos psicológicos, uma vez que representam iconograficamente um software.

A internalização da mediação com instrumentos e signos permite a existência de sistemas simbólicos mais complexos que chegam a tornar desnecessário o uso efetivo do instrumento sobre o meio para saber o resultado, bem como permite construir imagens mentais de objetos e dos próprios instrumentos e signos.

⁹ Destacado nesta citação em negrito, o termo aparece no texto original em destaque itálico.

Os sistemas simbólicos coletivos são responsáveis pela representação da realidade. Não estamos falando de um signo só, mas de todo um sistema de signos e significados. Os sistemas simbólicos são signos compartilhados pelo grupo social, o que permite a comunicação e a interação entre os sujeitos. Um exemplo de sistema simbólico é a linguagem de um grupo de pessoas: a língua falada que caracteriza um grupo é por ele criada, modificada e fornecida aos membros que ainda não a dominam (bebês e crianças). A linguagem é um sistema simbólico básico na constituição de grupo, pois estrutura os signos em sistemas complexos, particulares daquele grupo¹⁰. Outro sistema simbólico básico é o sistema de contagem numérica. Ao conhecer e empregar um sistema de contagem, o indivíduo passa a interagir com o grupo social de uma forma mais articulada, porque passa a dominar e empregar um sistema próprio do grupo. Se desenvolvermos este raciocínio, chegaremos a conclusão de que os indivíduos que dominarem a linguagem própria da informática (disquete, internet, vídeo, impressora, softwares, instalar, mouse, iluminar, formatar, salvar, Windows, cd-rom, etc., não necessariamente uma linguagem de programação) poderão ter um outro tipo de relacionamento diferenciado dentro do grupo ou até mesmo participando de outras comunidades (Wertsch, 1998).

Entretanto, Vygotsky deixa claro que a cultura da sociedade e os sistemas simbólicos não são transmitidos instantaneamente pelo grupo nem são absorvidos passivamente pelo sujeito. O processo de internalização da cultura fornecida pelo grupo social está intimamente relacionado à atividade de transformação e de síntese: *“É como se, ao longo do seu desenvolvimento, o indivíduo ‘tomasse posse’ das formas de comportamento fornecidas pela cultura, num processo que as atividades externas e as funções interpessoais transformam-se em atividades internas, intrapsicológicas.”* (Oliveira, 1993, p. 38). Assim, é o grupo social que fornece o

¹⁰ A linguagem permite designar objetos do mundo externo (como computador, carro, lápis, etc.), suas qualidades (rápido, grosso, escuro), seus relacionamentos (abaixo, acima, do lado, longe) e ações e sentimentos humanos (correr, amar, detestar, etc.).

significado da ação do indivíduo, onde seu desenvolvimento se dá “de fora para dentro”. A ação externa que um sujeito realiza é interpretada pelo grupo onde está inserido, de acordo com significados previamente estabelecidos na história da civilização humana. Ao perceber a reação social que sua ação provocou, o sujeito atribui um significado à sua própria ação, compartilhando de um mesmo código com seu grupo. Por exemplo, ao sentir algum desconforto (dor, fome, sede, frio, etc.) o bebê chora. O adulto interpreta essa ação como fome e procura alimentar o bebê. Este, por sua vez, percebe que, ao chorar, é alimentado. Com o tempo e repetindo as mesmas ações, o bebê percebe que seu choro está relacionado ao ato de alimentar-se. E quando sentir fome, basta chorar. Posteriormente, quando inicia o processo de verbalização, o choro pode substituído por “dá”, “papá”, “mamã”. Assim, é o indivíduo que constrói seu próprio sistema de significações e isso só acontece porque o homem está cercado pelo grupo social e relaciona-se com ele. Ao internalizar as respostas fornecidas pelo meio social no qual está inserida, a criança reconstrói e adapta individualmente seus modos de ação externos, aprendendo, assim, a organizar os próprios processos mentais. É a partir dessas experiências que o indivíduo deixa de se basear apenas em signos externos e passa a utilizar recursos internalizados, os signos internos.

Em geral, a linguagem é o principal sistema simbólico de um grupo social, pois impõe três grandes modificações nos processos psíquicos do indivíduo. Primeiro, permite que o homem lide com objetos e ações do mundo exterior, mesmo não tendo presenciado o fato ocorrido. Por exemplo, quando se diz “o vizinho viajou”, é possível compreender o significado da frase mesmo não tendo observado a ocorrência do fato. A segunda modificação diz respeito ao processo de generalização e abstração que a linguagem permite. Assim, quando se diz “o vizinho saiu com sua mala”, além de entender o fato ocorrido, também é possível abstrair e generalizar as características da palavra “mala” (objeto utilizado para transportar outros objetos, semelhante a sacolas, sacos, caixas, pode ser grande, pequena, com bolsos, com rodinhas), incluindo-a e organizando o real em

categorias. A terceira transformação no processo psíquico do indivíduo permite que este se comunique e compartilhe significados com outros membros do grupo, promovendo a preservação, transformação, assimilação e transmissão da cultura acumulada pela humanidade ao longo de seu processo histórico. Por isso, para Vygotsky, o pensamento e a linguagem estão intimamente relacionados e ocupam local importante na abordagem sócio-cultural.

1.1.3 Pensamento e linguagem

A linguagem permite à criança o uso de instrumentos auxiliares na solução de problemas, a superação da ação impulsiva o planejamento da solução de um problema antes de executá-la e o controle de seu próprio comportamento. Antes de tudo, signos e palavras são meios de contato com outras pessoas, mesmo em se tratando da fala mais primitiva da criança.

A princípio, a criança é capaz de emitir sons, realizar gestos e utilizar expressões faciais que funcionam como uma forma de expressão emocional e comunicação generalizada e chegam a ser uma forma de contato com os outros membros do grupo, mas não emitem significado específico. Por exemplo, o choro do bebê pode significar fome, frio, dor. É uma manifestação difusa. Vygotsky chama esta fase de estágio pré-intelectual do desenvolvimento da fala.

Há outro estágio identificado por Vygotsky, o estágio pré-lingüístico do desenvolvimento do pensamento. É a fase na qual a criança é capaz de agir no ambiente e resolver problemas práticos sem a mediação da linguagem. Pode, por exemplo, pegar a mamadeira quando estiver com sede ou fome sem empregar a linguagem.

Segundo Vygotsky, o pensamento verbal e a linguagem racional surge quando o pensamento encontra-se com a linguagem e inicia-se uma nova forma de funcionamento psicológico:

“O fato mais importante revelado pelo estudo genético do pensamento e da fala é que a relação entre ambos passa por várias mudanças. O progresso da fala não é paralelo ao progresso do pensamento. As curvas de crescimento de ambos cruzam-se muitas vezes; podem atingir o mesmo ponto e correr lado a lado, e até mesmo fundir-se por algum tempo, mas acabam se separando novamente.” (Vygotsky, 1991, p. 29).

Assim, pode-se deduzir que pensamento e linguagem caminham dissociados a princípio, mas que se unem em determinado momento propiciando um efetivo sistema de comunicação e troca de significados. É nesse momento que os aspectos puramente biológicos (inteligência prática, reflexos, alívio emocional) migram para características sócio-históricas e a linguagem se transforma num instrumento do pensamento¹¹.

Embora o pensamento possa continuar existindo sem linguagem (reflexos, por exemplo) e a linguagem possa continuar existindo sem pensamento (decorar textos, por exemplo), o uso da linguagem racional e do pensamento verbal caracteriza-se num modo tipicamente humano, mais elaborado e preponderante na interação grupal.

É no significado da palavra que o pensamento e a fala se unem. Segundo Oliveira (1993):

“É no significado que se encontra a unidade das duas funções básicas da linguagem: o intercâmbio social e o pensamento generalizante. São os significados que vão propiciar a mediação simbólica entre o indivíduo e o mundo real, constituindo-se no ‘filtro’ através do qual o indivíduo é capaz de compreender o mundo e agir sobre ele.” (p. 48).

É através do compartilhamento do significado das palavras que o sujeito torna-se membro de um grupo socialmente constituído. Para Vygotsky, “o

¹¹ Segundo Vygotsky, “podemos imaginar o pensamento e a fala como dois círculos que se cruzam. Nas partes que coincidem, o pensamento e a fala se unem para produzir o que se chama de pensamento verbal. O pensamento verbal, entretanto, não abrange de modo algum todas as formas de pensamento ou de fala. Há uma vasta área do pensamento que não mantém relação direta com a fala. O pensamento manifestado no uso de instrumentos pertence a essa área, da mesma forma que o intelecto prático em geral.” (1991, p. 41).

pensamento verbal não é uma forma de comportamento natural e inata, mas é determinado por um processo histórico-cultural e tem propriedades e leis específicas que não podem ser encontradas nas formas naturais de pensamento e fala.” (1991, p. 44). Conhecer e empregar o significado de palavras faz com que o indivíduo participe da sociedade e não seja excluído. Assim, o papel da aprendizagem é fundamental na abordagem sócio-cultural.

1.1.4 Aprendizagem

Em russo, Vygotsky utiliza o termo *obuchenie*, que poderia ser traduzido como “processo de ensino-aprendizagem”, envolvendo o indivíduo que aprende, o que ensina e a relação entre as duas pessoas. Ao ler os textos de Vygotsky, seus seguidores e críticos, deve-se ter em mente que o autor procurava algo mais complexo do que os termos isolados ensino e aprendizagem. Vygotsky dá muita importância à relação do outro social no processo de aprendizagem do indivíduo. E, com isso, desenvolveu um conceito fundamental: a Zona de Desenvolvimento Proximal.

O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) abrange um nível de desenvolvimento da criança, o potencial. Para além do desenvolvimento real, onde a criança consegue finalizar processos sozinha (as etapas já superadas), a ZDP é aquela onde a criança consegue finalizar certos processos, que estão fora da sua capacidade, com a ajuda de um adulto. A distância entre o nível de desenvolvimento potencial e o nível de desenvolvimento real é a ZDP. Segundo Vygotsky, é possível acompanhar a evolução da criança na execução de tarefas que estejam um pouco além da sua capacidade real com auxílio de uma criança mais velha ou de um adulto, até consolidar-se no nível de desenvolvimento real. Isto quer dizer que as crianças são capazes de executar tarefas que estejam um pouco acima de suas capacidades, desde que tenham alguém com mais experiência lhes fornecendo subsídios, como fazendo demonstrações, promovendo pistas ou

simplesmente assistindo-as. Não são todos os indivíduos que podem realizar qualquer tarefa com a ajuda de outro. Isto só acontece a partir de um certo momento, nunca antes. É passando pela ZDP que o indivíduo consolidará funções psicológicas. Portanto, a ZDP é o melhor espaço para a interferência pedagógica.

Para Vygotsky, o aprendizado é um aspecto necessário e fundamental no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, realizado dentro de um grupo social na interação com outros seres do mesmo grupo. Vygotsky reconhece as limitações biológicas do ser humano, mas dá muito valor à dimensão social que envolve o ser. Assim, o ser humano se transforma, pois aprende a ler e a escrever, a fazer cálculos, a pesquisar, a lidar com abstrações e conceitos científicos. Essas atividades complexas e importantes possibilitam novas formas de pensamento, de posicionamento e de intervenção no meio social, pois, na medida em que amplia seus conhecimentos, o indivíduo modifica sua relação cognitiva com o mundo.

É no processo escolar que a palavra passa de um significado generalizado para um significado cultural e específico. *“Na escola, as atividades educativas diferentes daquelas que ocorrem no cotidiano extra-escolar, são sistemáticas, têm uma intencionalidade deliberada e compromisso explícito (legitimado historicamente) em que torna acessível o conhecimento formalmente organizado”* (Rego, 1995, p. 104). Assim, uma árvore não é só mais uma planta grande, mas um ser vivo que nos fornece frutas e sombra, que ocupa uma posição na manutenção da vida terrena, além de outras informações importantes. Para Vygotsky, a escola deve descobrir o nível de desenvolvimento de seus alunos e atuar nele, mas não no formato de uma educação tradicionalista. O objetivo da intervenção na ZDP é mobilizar o indivíduo a reconstruir e reelaborar os significados que apreendeu do grupo social.

1.1.5 Aprendizagem de informática

Se o desenvolvimento pleno do ser humano depende do grupo no qual ele está inserido e da interação com seus membros, pode-se entender que, como no caso de Kaspar Hauser¹², um indivíduo criado fora da sociedade letrada e falante não será alfabetizado e não aprenderá a falar como os que a ela pertencem. Assim, pode-se deduzir que um indivíduo que pertença a um grupo social que não utiliza informática não aprenderá sobre ela, ou pior, ao não aprender sobre ela, torna-se excluído de outras comunidades que a utilizam (Wertsch, 1998).

Segundo as pesquisas de Vygotsky, o cérebro é um órgão que se adapta às novas necessidades sem sofrer alteração física. Isto pode sugerir a idéia de que qualquer pessoa tem capacidade de aprender sobre a informática e capacidade de utilizá-la também, tal como quem aprende a utilizar um instrumento para modificar a natureza que o cerca. Assim, não há impedimentos biológicos para a incorporação da informática no cotidiano pessoal. Segundo Rego,

“o conceito de zona de desenvolvimento proximal é de extrema importância para as pesquisas do desenvolvimento infantil e para o plano educacional, justamente porque permite a compreensão da dinâmica interna do desenvolvimento individual”, o que permite “a elaboração de estratégias pedagógicas que auxiliem esse processo.” (1995, p. 74).

De acordo com a autora, a zona de desenvolvimento proximal não é uma fase de desenvolvimento encontrada nas faixas etárias de crianças e adolescentes, mas uma área que não depende da faixa etária e sim dos novos conhecimentos aos quais os indivíduos estão expostos. Depende do grupo social

¹² O filme **O enigma de Kaspar Hauser**, 1975, pode ilustrar bem este fato. A história se passa no século XIX. O protagonista é mantido trancado no sótão de uma casa até completar 18 anos e sua comida era entregue por um homem todos os dias. Por não ter contato com outros seres humanos, Kaspar Hauser não sabe falar nem andar. Ele passa seus dias dormindo e emitindo grunhidos. Abandonado na praça central da cidade de Niremberg (Alemanha), ele é encaminhado às autoridades que entrega a uma família, para educá-lo. Assim ele começa a se apropriar dos costumes sociais e a relatar sua situação. O jovem afirma que, enquanto estava em cativeiro, não pensava, praticamente não se mexia, não tinha noção do tempo, não sonhava, não imaginava o que existia do lado de fora de seu quarto.

no qual ele está inserido ou deseja inserir-se. Assim, podemos pensar que a comunidade de professores está sendo agora preparada para empregar profissionalmente a informática. Isso remonta à necessidade de aquisição de um novo conhecimento, que faz com que os professores se integrem a uma nova comunidade ou que modifiquem a comunidade na qual estão inseridos. É um conhecimento novo que, trazido para a sua comunidade, propiciará a alteração de costumes e promoverá uma modificação nos processos psicológicos superiores, pois

“os computadores propiciam representar e testar idéias e hipóteses que levam à construção de um mundo abstrato e simbólico, ao mesmo tempo que introduzem diferentes formas de atuação e de interação entre as pessoas. Estas novas relações, além de envolver a racionalidade técnico-operatória e lógico-formal, ampliam a concepção sobre os aspectos sócio-afetivos, tornando evidentes fatores pedagógicos, psicológicos, sociológicos e epistemológicos.” (Almeida, 1996, p. 3).

Assim como uma criança já tem uma noção da linguagem escrita e do sistema numérico antes de entrar na escola, o professor já tem uma idéia da potencialidade da informática antes lidar com ela pela primeira vez. Essa idéia ou noção é chamada por Vygotsky de conceitos cotidianos, que são ampliados quando ao participar de cursos específicos onde outra forma de conhecimento se processa.

A proposta de cursos de formação de docentes em informática educacional justifica-se na medida em que se pretende superar os conceitos cotidianos sobre informática construídos a partir da observação, manipulação e experiência direta com o computador e disponibilizar conhecimentos mais sistematizados adquiridos nas interações escolares, bem como seu emprego educacional. Ou seja, é um conhecimento sistemático sobre aspectos do objeto de estudo que não estão presentes na sua vivência ou diretamente relacionados ao campo de atuação. Se o ambiente escolarizado não desafiar, exigir e estimular o intelecto do indivíduo, os estágios mais elevados do raciocínio poderão não ser atingidos. Por isso deve haver a preocupação em fornecer cursos especializados

sim, mas cursos que propiciem o desenvolvimento do professor e não faça dele um mero receptáculo de informações, principalmente porque o papel que se espera dele como profissional não é esse frente a seus alunos. O pensamento conceitual é uma conquista que não depende só do indivíduo, mas do contexto social onde ele se insere.

Segundo Vygotsky,

“o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante a de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo.” (1991, p. 72).

Assim como a aprendizagem de um conceito não é conseguida através de um treinamento mecânico, a informática, entendida por um corpo de conceitos, exige uma aprendizagem longa e complexa. Para aprender um conceito são necessárias atenção deliberada, memória, comparações, diferenciações e uma intensa atividade mental. Vygotsky fornece um contorno melhor dessa situação:

“a formação de conceitos é resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à inferência ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra, como o meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e as canalizamos em direção à solução do problema que enfrentamos.” (1991, p. 50)

Apesar de entender a aprendizagem da informática como um processo longo, ele não pode ser estruturado apenas pelo ritmo de aprendizagem do professor. Vygotsky descobriu que:

“... o aprendizado tem as suas próprias seqüências e sua própria organização, segue um currículo e um horário, e não se pode esperar que as suas regras coincidam com as leis internas dos processos de desenvolvimento que desencadeia. Com base em nossos estudos, tentamos delinear as curvas do progresso de

aprendizado e das funções psicológicas que participam dele; essas curvas não eram coincidentes, ao contrário, indicavam uma relação extremamente complexa.” (1991, p. 87).

Assim, um curso de informática acaba abordando assuntos e conceitos que não são aprendidos instantaneamente, mas são colocados à disposição do professor para o momento em que ele estiver pronto. A aprendizagem da informática deve ser entendida como um processo contínuo que extrapola o tempo previsto do curso. Por isso, deve-se entender que:

“o único tipo positivo de aprendizagem é aquele que caminha à frente do desenvolvimento, servindo-lhe de guia; deve voltar-se não tanto para as funções já maduras, mas principalmente para as funções em amadurecimento.” (Vygotsky, 1991, p. 89).

Por isso o papel do professor que forma professores é de grande importância. As interações sociais são valorizadas dentro da abordagem sócio-cultural, ou melhor, são entendidas como condição necessária para a produção de conhecimentos por parte dos alunos (professores), principalmente aquelas que permitem o diálogo, a cooperação, a troca de informações, o confronto de opiniões e a distribuição de tarefas. A existência ou não deste ambiente depende do professor que está à frente do curso. A ampliação das capacidades individuais decorre do convívio com diferentes experiências de vida, com contextos sociais diferenciados, com a troca de informações particulares, com a pesquisa, incluindo aí as do professor.

O professor é o elemento mediador e promotor de um ambiente de trocas, bem como da interação entre seus alunos-professores e o objeto de conhecimento investigado. O professor não pode mais ser visto como detentor da informação que é transmitida ao aluno. Ele é importante como promotor de situações que estimulem a curiosidade de seus alunos, que possibilite a troca de informações entre eles e que incentive a pesquisa.

Antes disso, entretanto, o professor deve conhecer o nível efetivo de conhecimento de seus alunos, seja através de questionários, entrevistas ou

observação direta. Esse nível deve ser o ponto de partida e de onde se traçam os objetivos a serem alcançados.

Só se pode esperar uma modificação na ação dos professores que participam de cursos de informática se os que estiverem preocupados com a formação deles também modificarem sua forma de atuação.

1.2 A formação de professores e a prática reflexiva

António Nóvoa é professor da Universidade de Lisboa e atua na área de Ciências da Educação. A temática da formação de professores é uma das preocupações pontuais em suas pesquisas e o autor realizou um extenso levantamento histórico sobre as condições profissionais do professor português.

Embora o objetivo deste trabalho não seja traçar um paralelo entre o desenvolvimento histórico da profissão de professores brasileiros e portugueses, podemos encontrar alguns pontos em comum, como a formação precária dos professores e a ausência de espaço criativo e de autonomia no seu ambiente de trabalho.

“Não há ensino de qualidade nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores.” (Nóvoa, 1992). Com esta máxima, António Nóvoa identifica que a condição básica para se obter uma educação de qualidade é investir no professor.

Podemos identificar três diferentes ações que contribuem para a formação do professor. A primeira é a observação e participação do indivíduo enquanto aluno ao longo dos 14 ou 15 anos nos ensinos fundamental, médio e superior. São as imagens e ações que o aluno capta sobre o que é ser professor enquanto ainda é aluno no sistema de ensino. A segunda é a formação inicial do professor, quando o aluno opta por esta carreira no ensino superior, onde são apresentadas disciplinas como Didática, Metodologia do Ensino, História,

Psicologia e Filosofia da Educação, que visam abordar assuntos específicos sobre a progressão intelectual do ser humano no ambiente escolar propiciada também pela atuação do professor. E a terceira ação diz respeito à formação continuada, que pode se dar em serviço ou não.

Os cursos superiores de formação de professores geralmente centram-se no indivíduo, na transmissão de conhecimentos e técnicas orientadas para a prática docente. Esses cursos insistem na idéia de que os professores são transmissores de conhecimentos não produzidos por ele e obtidas fora do contexto escolar, o que minimiza a orientação intelectual.

O resgate da profissão do professor como produtor de conhecimento e valores deveria ser a verdadeira função dos cursos de formação de professor, que deve passar pela *“experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico.”* (Nóvoa, 1992, p. 28).

Para Nóvoa, o termo *formação* engloba formação continuada e em serviço: não se tratam apenas da reciclagem do professor em relação à evolução dos conceitos que ensina e das novas técnicas e recursos pedagógicos, mas também da qualificação para desempenhar novas funções, como administração e gestão escolar, orientação escolar, coordenação pedagógica, educação de adultos e crianças especiais, conhecimento e emprego das novas tecnologias, etc. Assim, o que se aponta não é apenas o aperfeiçoamento do professor, sua maior qualificação ou progressão na carreira: apresenta-se uma transformação nos processos educacionais.

“Para a formação de professores, o desafio consiste em conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades distintas. A formação deve ser encarada como um processo permanente, integrado no dia-a-dia dos professores e das escolas, e não como uma função que intervém à margem dos projetos profissionais e organizacionais.” (Nóvoa, 1992, p. 29).

Entretanto, essa transformação depende do desempenho do próprio professor, mas este não pode mudar sem acontecer uma transformação primeira nas escolas e no projeto educacional, pois a escola, tal como está organizada, não propicia a formação de uma consciência profissional do professor, uma vez que desarticula o encontro entre seus pares e a possibilidade de investir na pesquisa e na formação profissional do docente.

A desarticulação dos professores propicia a ausência de um projeto coletivo de ação docente, que vem a ser substituído pelo controle e determinação dos órgãos administrativos superiores, o que torna os professores muito mais próximos do cargo de funcionários do que de profissionais autônomos. Isto fica claro quando se observa a distância entre concepção e execução (quem prepara os currículos não é quem os concretiza pedagogicamente), a determinação de tarefas (exercidas por cargos exclusivos e de confiança), a baixa remuneração do professor e o aumento das exigências em relação à atividade docente.

É isso que a formação de professores pretende combater. Entretanto, é preciso entender que a formação de professores está intimamente relacionada ao desenvolvimento de sua vida pessoal, de seu desenvolvimento profissional e com o desenvolvimento organizacional no sentido de ser o professor um produtor da escola (Nóvoa, 1992, 1995).

A formação não se dá apenas através do acúmulo de cursos, mas também pela capacidade reflexiva que despertam. Para Nóvoa,

"A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional." (1992, p. 25).

Na formação, a troca de experiências e de saberes cria espaços para a reflexão e consolida o grupo, na medida em que podem perceber as situações problemáticas como próximas ou comuns. A formação continuada e em serviço

propicia o compartilhamento das experiências e os resultados de uma formação deste tipo só aparecem com o tempo necessário para acomodar as transformações pessoais e profissionais. Por isso parte-se do princípio que a escola deveria ser o ambiente onde formar o aluno e formar o professor não fossem atividades diferentes.

António Nóvoa (1992, 1995) está sempre mencionando a reflexão-crítica como uma das ações emancipatórias da formação continuada de professores. O conceito de formação reflexiva é bastante aprofundado por Donald Schön, que se trata de uma referência do próprio Nóvoa.

Donald Schön foi professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT) nos Estados Unidos e atua como professor de Estudos Urbanos e de Educação. Sua formação básica é filosofia e foi influenciado por John Dewey, sobre quem pesquisou no seu curso de doutorado.

Seu interesse pela formação profissional teve início nos anos 70, quando foi convidado a colaborar numa pesquisa sobre a formação de arquitetos no MIT. Só nos últimos anos, mais precisamente na década de 90, Schön começou a escrever sobre a prática reflexiva na formação de professores. O autor considera que o objetivo da formação de professores deve ser levá-los a refletir sobre sua prática, onde se pretende que esta reflexão seja mais um instrumento para o desenvolvimento do professor e para sua atuação pedagógica.

Schön propõe que o ensino da ciência aplicada de cada profissão só é válido se for acompanhado de uma prática realizada em ambientes de formação profissional, onde o estudante pode experimentar a ação e a reflexão em situações reais, como num laboratório prático:

“Os mundos virtuais são contextos para a experimentação nos quais os profissionais podem suspender ou controlar alguns impedimentos cotidianos à reflexão-na-ação. Eles são mundos representativos da prática, no duplo sentido desta. E a prática na construção, na manutenção e no uso de mundos virtuais desenvolve a capacidade para a reflexão-na-ação que chamamos de talento artístico.” (2000, p. 69).

Esses laboratórios práticos não devem pôr em risco a vida de outras pessoas, mas devem focar situações reais, limitadas pelas contingências de formação ainda em curso.

Schön (2000) sugere que se inclua a reflexão a partir de situações práticas como o elemento principal da formação de profissionais. Para ele, o exercício reflexivo permite ao profissional encarar e sair bem sucedido em situações novas e desafiadoras no ambiente de trabalho.

A reflexão acontece antes, durante e após a atuação pedagógica do professor. Donald Schön (1992, 2000) identificou quatro conceitos, adaptados para o perfil profissional do professor e descritos sucintamente abaixo:

- a) Conhecimento-na-ação: trata-se do conhecimento do assunto demonstrado no momento da ação do professor, é o conhecimento teórico demonstrado na ação prática profissional;
- b) Reflexão-na-ação: ocorre no momento da ação, quando o professor busca compreender o processo de desenvolvimento intelectual do aluno. Dependendo do que observar, o professor pode reformular sua ação e replanejar suas estratégias;
- c) Reflexão-sobre-a-ação: quando o professor se afasta e analisa sua ação. É um momento de depuração de falhas e de avaliação de sua ação;
- d) Reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação: é o momento em que o professor se percebe enquanto ser reflexivo e analisa seu próprio pensamento. É o momento em que se procura determinar as próximas ações e a prever futuros problemas e respectivas soluções.

A prática se confirma num processo de formação contínuo e constante. Uma vez que o professor também é cobrado, ou seja, também tem contas a prestar sobre o seu trabalho, como, por exemplo, os conhecimentos e

competências que são chamados a mobilizar nos alunos, a proposta reflexiva de Schön cabe como uma das formas de resgatar as características da profissão do professor, visando a produção da aprendizagem e se contrapondo ao processo cartesiano que impera no meio escolar.

A reflexão é uma prática cooperativa entre professores e alunos. A reflexão-na-ação e a reflexão-sobre-a-ação levam os envolvidos a transformar sua prática. Entretanto, a prática reflexiva não é um hábito natural dos professores. Em primeiro lugar porque adotam o saber escolar como certo e imutável. Em segundo lugar porque buscam respostas precisas e exatas. Estas realidades criam barreiras à prática reflexiva do professor, porque ele corresponde, dentro deste modelo, a um reprodutor de verdades já conhecidas e comprovadas. Mas o conhecimento e o saber escolar são mutantes, complexos e particulares. A sua formação não enfocou nenhuma atividade reflexiva e conclusiva. A escola não proporciona esse espaço. Quando muito o professor reflete-na-ação. Devido à sobrecarga de serviço (dobrar períodos, por exemplo) o professor não tem tempo para refletir-sobre-a-ação e sobre a reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação.

O autor ainda coloca que, mesmo depois de formado, o indivíduo deve contar com o apoio de um profissional mais experiente que o introduza no ambiente de trabalho e a quem possa recorrer em situações inesperadas.

1.3 A título de remate

Na produção escrita de Schön é possível destacar três temas centrais e atuais:

- 1) o conceito de profissional (reflexivo e responsável, de quem se exige certo desempenho);
- 2) a necessidade de se relacionar teoria e prática no processo formativo;
- 3) a prática educacional voltada para a reflexão.

A proposta reflexiva de Schön é usada neste trabalho com a intenção de resgatar o papel criativo, participativo e autônomo do professor em relação ao conhecimento científico que ele ajuda a construir no ambiente escolar. Assim como Nóvoa escreve, o professor não é (e não deve ser relegado a uma posição de) reprodutor de conhecimento, assim como seus alunos não podem ser compreendidos como tábulas rasas. No curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional apresentado neste trabalho, foram enfocadas situações problemáticas reais e comuns a todos os professores como, por exemplo, a dicotomia entre o número de computadores fornecidos pelo projeto Ensino On Line e o número de alunos por sala. A reflexão e as conclusões foram sustentadas pelos próprios professores em situações de trabalho em grupo, o que, segundo Nóvoa, contribui para a construção da identidade do professor e para o resgate e consolidação da profissão.

Através dos textos de Nóvoa percebemos a importância dos aspectos político-institucionais da organização escolar que influenciam a formação continuada de professores em serviço. A equipe de gestores da escola exerce papel fundamental na criação e manutenção do espaço para a realização da formação, bem como no espaço que fornece (ou não) a reflexão e a manifestação dos professores.

Em diversos momentos podemos encontrar pontos semelhantes entre a abordagem sócio-cultural de Vygotsky e as considerações de Nóvoa e Schön. Por exemplo, na fala de Nóvoa:

“Práticas de formação que tomem como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção de seus saberes e dos seus valores.” (1992, p. 27)

observa-se a relevância fornecida às práticas coletivas de formação, com as quais Vygotsky concordava, pois promovem a troca de conhecimentos e a aprendizagem, bem como criam uma estruturação de grupo que passa a construir e a manipular uma cultura comum¹³.

Em Schön, particularmente dois momentos são marcantes. O primeiro trata de uma estratégia apresentada pelo autor (Schön, 2000) para a formação de profissionais reflexivos. Chama-se *Brincando na sala de espelhos*, que trata de experimentar e analisar situações profissionais reais e homólogas: quando um estudante (ou mesmo um formado) ainda conta com o auxílio de alguém mais experiente que o leva a refletir e procurar as melhores soluções para os dilemas e problemas encontrados. Tal como Vygotsky, Schön ressalta o papel de um “outro” mais experiente e mais velho (talvez), capaz de auxiliar o indivíduo em sua formação.

As situações de aprendizagem reflexiva apresentadas por Schön em *Educando o profissional reflexivo*, assemelha-se às investigações de Vygotsky sobre a Zona de Desenvolvimento Profissional. Tanto num quanto noutro, o formador abstém-se de trazer as respostas prontas, esforçando-se mais em fazer o aluno refletir e tirar suas conclusões, entretanto tentando orientá-lo de acordo com as linhas básicas da profissão e evitando a persistência por caminhos improdutivos.

¹³ No caso, Nóvoa ressalta a consolidação da profissão; Wertsch (1998), por sua vez, trata das ferramentas culturais.

A formação profissional para Schön (2000) não se encerra após a conclusão do curso superior. O autor propõe o acompanhamento do recém-formado por um profissional mais experiente que facilite sua introdução no ambiente de trabalho e que o auxilie nas situações inesperadas.

Capítulo 2

Projetos de informática educacional e formação de professores

A realização de pesquisas em informática educacional, seu emprego na educação escolarizada e a formação de professores para uso educacional das novas tecnologias na esfera pública depende da estruturação de políticas governamentais. São as instâncias dos governos federal, estadual e municipal que devem planejar e organizar sua ação, de forma a atender os objetivos e fornecer os subsídios necessários para que aqueles sejam alcançados, com base nas pesquisas realizadas.

Esta parte da dissertação enfocará diretamente três projetos governamentais, com intuito de identificar como estas propostas tratam a questão da formação de professores em informática educacional e como este conceito evoluiu numa faixa estipulada de tempo, tanto na esfera federal como na estadual (relativa ao Estado de São Paulo). Os três projetos selecionados são: EDUCOM, PROINFO e Ensino On Line.

Há relatos do uso de computadores na área de educação desde os anos 60: pelo que se tem notícia, foi quando aconteceu a primeira experiência educacional, na área de física na Universidade Federal do Rio de Janeiro (veja Moraes, 1997, pág. 20). Posteriormente, com o desenvolvimento de equipamentos de porte menor, os chamados computadores pessoais, escolas particulares investiram na criação de disciplinas de informática, nas quais se ensinava *a* informática e não se ensinava *com* informática.

O projeto EDUCOM tem razão de compor esta lista por ser o primeiro projeto governamental a tratar da informática educacional, que agregou diversos pesquisadores da área e teve como princípio o investimento em pesquisas educacionais. Este projeto forneceu as bases para a estruturação de outro projeto, mais completo e amplo, o PRONINFE.

O PROINFO, praticamente uma releitura do projeto PRONINFE, teve maior incentivo financeiro e está sendo, até o momento, o mais abrangente no território nacional entre todos os projetos, através de seus Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). São vários os NTE por Estado, que pesquisam, criam projetos educacionais envolvendo as novas tecnologias da informática e da comunicação e capacitam professores utilizando como suporte os computadores distribuídos em escolas públicas estaduais e municipais e a Internet como recurso comunicacional.

Já o projeto Ensino On Line é uma iniciativa do governo estadual paulista, estruturado na distribuição de computadores e softwares educacionais nas escolas de ensino fundamental e médio e na formação de professores-multiplicadores.

A seguir, será apresentado um breve relato da criação e da organização desses projetos e, principalmente, da parte que nos é mais importante, as propostas de formação de professores elaboradas pelas instâncias governamentais.

2.1 EDUCOM

2.1.1 História

O projeto EDUCOM surgiu em uma época histórica particular, pois ainda vivíamos na reserva total de mercado, ou seja, não podíamos adquirir equipamentos e softwares estrangeiros. Não que isso fosse o maior problema, mas um deles, já que não tínhamos, até então, uma indústria que possibilitasse o desenvolvimento de computadores e muito menos de softwares, de acordo com a demanda do país. Tanto um quanto o outro era caro e restrito. Estamos falando do começo da década de 80 e as iniciativas relacionadas à informática educacional eram desenvolvidas em escolas particulares e em algumas poucas universidades.

Nesta época, entretanto, havia a intenção política de garantir a autonomia tecnológica do Brasil em relação a outros países, preservando a soberania nacional. O Brasil necessitava de mão-de-obra adequada e formada em escolas. Vale a pena lembrar que, por conta dessa necessidade de formação educacional específica, a presença do MEC é imprescindível nas ações concernentes à introdução da informática nas escolas. A informática educacional é só um dos quatro pilares que regiam a formação em informática, na época:

- a) Ensino de informática (formação de profissionais para atuarem na área de Sistemas e Processamento de dados);
- b) Ensino para a informática (formação de profissionais para o estudo do suporte conceitual e tecnológico que regem a informática, visando seu caráter multidisciplinar, ou seja, formação de pesquisadores);
- c) Informática na educação (onde se consideram os aspectos instrumentais da informática como tecnologia de ensino, na formação de professores e alunos);

d) Informática na pesquisa (considerando-se os aspectos instrumentais da informática nas atividades de pesquisa do MEC)¹⁴.

Em relação à introdução da informática nas escolas constituiu-se uma equipe intersetorial, representada por integrantes da Secretaria Especial de Informática (SEI), do Ministério da Educação e Cultura (MEC), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Uma das primeiras atitudes desta equipe foi realizar o I Seminário Nacional de Informática Educacional em agosto de 1981. Entre as várias recomendações resultantes deste Seminário, a mais marcante foi a de que o computador deveria ser encarado como um meio que ampliasse as funções do professor ao invés de substituí-lo. Também se recomendou que a informática educacional fosse adaptada à realidade brasileira, valorizando a cultura, os valores sócio-políticos e a educação nacional. Essas recomendações influenciam até hoje as políticas públicas nesta área.

Foi a partir do I Seminário que surgiu a idéia de criar projetos-piloto de informática educacional em universidades, que mais tarde serviria para estruturar o projeto EDUCOM e o Programa de Informática na Educação.

Em 1983 uma comissão criada pela SEI apresentou o projeto EDUCOM para aprovação. Sua proposta consistia na implantação de centros-piloto em universidades públicas, voltados à pesquisa no uso de informática educacional, à capacitação de recursos humanos e à criação de subsídios para a elaboração de políticas no setor. Neste mesmo ano, foram aprovados cinco projetos entre os 26 enviados pelas universidades brasileiras para implantação dos centros-piloto. Ficaram sediados nas Universidades Federais de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e na Estadual de Campinas.

¹⁴ Fonte: MEC/Secretaria de Informática. *Diretrizes para a política de informática na educação*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XIII, nº 57, Mar/Abr 1984 (págs. 52 e 53).

Várias foram as metas do projeto EDUCOM, uma delas era desenvolver a pesquisa do uso educacional da informática (entenda-se na época o uso da linguagem Logo e da linguagem Basic, disponíveis no Brasil), ou seja, perceber como o aluno aprende sendo apoiado pelo recurso da informática e se isso melhora efetivamente sua aprendizagem. Outra meta era levar os computadores às escolas públicas, para possibilitar as mesmas oportunidades que as particulares ofereciam a seus alunos.

Em 1984, o Centro de Informática do MEC (CENINFOR) foi reestruturado para assumir a coordenação do projeto EDUCOM e recebeu a responsabilidade de implementá-lo, coordená-lo e supervisioná-lo. Assim o MEC assumiu a liderança nesta área, inclusive mantendo o respaldo financeiro necessário para sua operacionalização.

Entre a aprovação dos cinco projetos e sua operacionalização financeira, levou-se um ano em tramitações burocráticas e com a reestruturação do CENINFOR, tempo no qual os projetos mantiveram-se instáveis e as Universidades tentaram realizar algumas das atividades a que se propuseram. Foi assim que alguns projetos desenvolvidos foram associados a entidades particulares, pois estas possuíam recursos capazes de viabilizar os projetos. As bolsas de estudo e o respaldo financeiro governamental só chegaram no final de 1984.

Em 1985 novos problemas surgiram com o fim da ditadura militar. O CENINFOR é desestruturado e começa a haver disputas nas instâncias internas do MEC para assumir a coordenação do setor. Novos problemas financeiros aconteceram e o projeto EDUCOM é alvo de avaliação em 1986.

O relatório da avaliação afirma que o projeto EDUCOM cumpre suas metas de acordo com os recursos que possui, não podendo fazer mais por conta da inconstância do apoio governamental e pela não renovação das bolsas de estudo do CNPq.

2.1.2 Organização

Vinte e seis instituições públicas de ensino superior candidataram-se como centro-piloto do projeto EDUCOM, em 1983.

A escolha das cinco instituições baseou-se na existência prévia e adequada de infra-estrutura e nos seguintes critérios:

- relevância dos problemas que os centros-piloto desejavam pesquisar;
- eficácia das atividades propostas e eficiência dos meios para desenvolver as atividades;
- as possibilidades reais de execução dos projetos particulares.

O objetivo principal do projeto EDUCOM era desenvolver pesquisas interdisciplinares sobre a aplicação da informática no processo de ensino-aprendizagem, bem como a formação de recursos humanos. Os centros-piloto também se dedicaram à produção de softwares educacionais e à pesquisa na área de educação especial.

Cada centro-piloto desenvolveu-se independentemente dos outros, de acordo com o projeto que havia submetido. Cada estrutura também era diferente, como vamos observar a seguir:

- a) UFRJ: o projeto desta universidade agregou a Faculdade de Educação, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (Nutes) e o Núcleo de Computação Eletrônica e os Institutos Básicos: Física, Química, Biologia e Matemática, além de uma escola pública de 2º grau. Sua proposta estava voltada ao ensino de 2º grau, visando analisar os efeitos da tecnologia sobre a aprendizagem, a postura do professor e a organização escolar. Para tanto, buscou desenvolver softwares educacionais e projetos de formação de recursos humanos. Era uma equipe multidisciplinar mas bastante integrada. Essa equipe conseguiu articular o projeto EDUCOM com outras áreas de pesquisa da UFRJ. Um aspecto importante foi a introdução da disciplina *Tecnologia educacional: informática e educação* no currículo da graduação e da pós-graduação. Em 1989 o centro piloto sofreu uma reformulação e passou a chamar-se "Coordenação de Informática

na Educação Superior - CIES/EDUCOM/UFRJ", voltando seus estudos para tecnologia educacional, tecnologia de software educacional e investigação dos efeitos sociais, culturais, éticos, e cognitivos decorrentes do uso educacional da informática. A Coordenação existe até hoje, atuando também nos cursos de graduação e pós-graduação desenvolvendo a informática educacional, principalmente nos cursos de licenciatura;

- b) UFMG: o centro-piloto é de responsabilidade do Departamento da Ciência da Computação, que buscou desenvolver projetos de cunho interdisciplinar e envolveu professores (de biologia, geografia, português, matemática e física) e diversos profissionais da área de educação (pedagogos, filósofos, cientistas sociais e sociólogos). Teve quatro objetivos: informatização escolar, desenvolvimento de softwares educacionais, capacitação de recursos humanos e emprego da informática na educação especial. O centro promoveu cursos de extensão e de formação de professores em escola pública; também foi criada a disciplina *Informática em educação* na graduação da UFMG;
- c) UFPE: teve início no Departamento de Informática mas foi transferido para o Centro de Educação, teve como objetivos finais a pesquisa e formação de recursos humanos, a análise de softwares educacionais e da Linguagem Logo na aprendizagem dos alunos. Procurou informatizar a área administrativa das escolas de Recife. Também desenvolveu cursos e projetos nas áreas de licenciatura e Pedagogia;
- d) UFRGS: antes da criação do centro piloto, esta universidade já se preocupava com a introdução da informática na educação, sendo que uma das suas realizações foi a criação do LEC (Laboratório de Estudos Cognitivos), voltado exclusivamente ao desenvolvimento da informática educacional na linha da psicologia genética e ao trabalho com crianças especiais. Com a criação do centro-piloto EDUCOM, agregaram-se ao LEC o Núcleo de Informática na Educação e a Faculdade de Educação (FACED), mas eram independentes em suas atividades. Entre as grandes linhas de atuação, destacaram-se: pesquisa

- sobre a Linguagem Logo e sua introdução na educação escolar, formação de professores de acordo com a linha construtivista e produção de softwares educacionais junto às Secretarias de Educação do Estado e do Município;
- e) Unicamp: esta universidade também já desenvolvia pesquisas na área de informática educacional antes de ser escolhida para um centro piloto EDUCOM, sendo que o Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) já existia, mas não associado à Faculdade de Educação. O Nied dedicou-se à formação de recursos humanos, à análise de softwares educacionais e, principalmente, ao desenvolvimento de metodologias de utilização da informática na educação escolarizada. Assim como a maioria dos centros-piloto, o Nied priorizou o trabalho com a Linguagem Logo (Oliveira, 1997).

2.1.3 Formação de professores

O início da década de 80 é marcado pela apropriação do uso da informática nos setores empresarial, industrial e educacional. As políticas governamentais estavam voltadas para a pesquisa do impacto da introdução da informática nesses setores e na capacitação de recursos humanos.

Os textos da época indicam que *“qualquer programa que venha a ser executado na área da informática na educação, deverá envolver uma atividade sistemática de sensibilização dos professores”* (Peixoto, 1984, p. 25).

Em 1981 foi criado um grupo de trabalho entre representantes do MEC, SEI e CNPq para elaborar o documento *Subsídios para implantação do programa de informática na educação*. Entre suas recomendações, a 5ª. orienta que se dê ênfase particular à formação de recursos humanos para que o computador seja introduzido adequadamente na escola como instrumento de ensino (Moraes, 1984, a).

Com a reestruturação do CENIFOR, em 1984, fica sob sua responsabilidade criar estímulos e acompanhar a capacitação dos recursos humanos em informática na educação (Moraes, 1984, a).

No projeto EDUCOM percebe-se que o termo “capacitação de recursos humano” está diretamente ligado à formação de professores, podendo ser encarado como um sinônimo, como já se observou nas descrições das atividades dos centros-piloto. Todos criaram módulos e cursos para formação de professores que atuavam nos projetos desenvolvidos. Algumas instituições propunham cursos sobre tecnologia educacional e/ou informática na educação nos níveis de graduação e pós-graduação. Talvez a proposta mais organizada tenha sido a da UFRGS, que mantinha cursos de especialização de 360 horas: “Informática na Educação”, pela FAGED e “Psicologia piagetiana e o uso do computador na escola”, pelo LEC. O EDUCOM/UFRGS envolveu-se com a formação de professores de nove Delegacias de Ensino da Secretaria Estadual de Ensino.

A partir de 1986 vários projetos começam a se fundir com o EDUCOM e a se desligar dele.

Um dos que se fundem é o projeto FORMAR, recomendação do *Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º. e 2º. Graus*, em 1986, que foi desenvolvido pela Unicamp com a colaboração dos outros quatro centros-piloto. O projeto FORMAR era voltado exclusivamente para a capacitação de professores. Sabe-se, pela época, que eram utilizadas a Linguagem Logo, o Prolog, o Basic e sistemas CAI¹⁵ diversos. Segundo Oliveira (1997) os professores-alunos do projeto FORMAR não só dominariam as ferramentas (software e hardware) mas deveriam analisar criticamente a contribuição da informática no processo de ensino-aprendizagem e reestruturar sua metodologia de ensino. Assim, procurava-se formar professores críticos e responsáveis. Os professores que participaram do

¹⁵ Instrução Auxiliada por Computador: consiste, normalmente, em um software preparado para fornecer informações sobre determinado assunto curricular e avaliar a aprendizagem deste conteúdo através de testes de múltipla escolha.

projeto FORMAR haviam assumido o compromisso de estruturar e implantar os CIED (Centros de Informática Educativa) junto às Secretarias de Educação às quais pertenciam.

Em 88/89 foram implantados 17 CIED e em 1997 havia 20 nos Estados brasileiros. Os CIED constituíram-se em centros irradiadores e multiplicadores da informática nas escolas públicas. Também foi a primeira experiência em descentralizar as decisões federais e permitir que cada Estado se responsabilizasse pelo seu programa, projeto e desenvolvimento, apropriados a cada realidade.

2.1.4 Considerações

O projeto EDUCOM foi vital na organização de um grupo de pesquisadores ativos até hoje, na estruturação dos objetivos nacionais e nos planos de ação. Mesmo passando por inúmeras dificuldades, foi uma referência para todos os demais projetos, estruturados a partir dele. Embora o EDUCOM tenha abrangido uma parte pequena do Brasil, privilegiando as regiões Sul e Sudeste, nas etapas posteriores acabou sendo responsável pela formação dos professores coordenadores dos CIED, estes sim em número maior.

Em relação à formação de professores, sabe-se que houve muitas conquistas. Foram projetos de formação empíricos baseados na experiência de seus organizadores, não havia uma linha estrutural, um referencial teórico e mesmo uma discussão norteadora. Cada centro-piloto desenvolvia/criava sua metodologia, seus enfoques, suas próprias fundamentações. Como afirma Peixoto:

É preciso observar também que, dada as características do programa EDUCOM, será importante que ele não seja marcado pela busca imediata de relações de custo benefício nos resultados, como mais alunos formados em tempo mais reduzido, etc. A primeira fase deverá ser marcada principalmente pela produção de material e formação de professores e, desse modo, os alunos

deverão ser mais juízes do que propriamente sujeitos da aplicação do Programa. (1984, p. 27)

As responsabilidades dos estruturadores e dos professores que passavam pela formação eram enormes, principalmente no quesito da avaliação e nas medidas de implantação da informática educacional nas escolas públicas.

Por fim, vale lembrar que, com base no EDUCOM e em todos os projetos decorrentes e apoiados por ele, o governo federal lança, em 1989, o PRONIFE (Programa Nacional de Informática Educativa), com objetivo de desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada, assegurando a unidade política, técnica e científica. Buscava apoiar o desenvolvimento e a utilização da informática no ensino de 1º, 2º. e 3º. graus e na educação especial através da criação de núcleos (recomendados em número de 533) distribuídos geograficamente por todo o país e da formação de recursos humanos, particularmente os professores. Aliás, esse era o foco, capacitação contínua e permanente dos professores. O PRONIFE adotava meios de descentralização geográfica e funcional, que englobavam os CIED, os CIET e os CIES¹⁶. Essa estrutura e os objetivos já apresentados serviriam de base para a criação do PROINFO, que se apresenta a seguir.

¹⁶ CIED = Centros de Informática na Educação de 1º. e 2º. graus;
CIET = Centros de Informática na Educação Tecnológica;
CIES = Centros de Informática na Educação Superior.

2.2 PROINFO

2.2.1 História

O PRONINFE foi instituído em outubro de 1989 pelo MEC e teve seu Regimento Interno aprovado em março de 1990. Em setembro do mesmo ano, o PRONINFE foi integrado ao PLANIN (Plano Nacional de Informática e Automação, do Ministério de Ciência e Tecnologia).

O PRONINFE possuía um modelo funcional e geograficamente descentralizado, funcionando através de centros de informática na educação espalhados por todo o país. Esses centros contavam com apoio mútuo, divulgando e analisando projetos educacionais, seus objetivos e resultados. Outro ponto forte do PRONINFE era a formação de professores dos três graus (hoje fundamental, médio e superior), bem como na área de educação especial e em nível de pós-graduação. Também visava a pesquisa sobre a utilização da informática na educação, aproveitando a interatividade e a interconectividade que o computador possibilitava.

Não há informações claras em artigos ou livros da extinção de qualquer um dos projetos de informática educacional citados. Percebe-se, entretanto, a incorporação neles de outros projetos que acabam modificando sua estrutura inicial. Parece que isso aconteceu com o PRONINFE-PROINFO.

O PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) foi lançado em abril de 1997, quase dez anos depois do PRONINFE, com a intenção de formar 25 mil professores e atender a 6,5 milhões de estudantes, através da compra e distribuição de 100 mil computadores interligados à Internet.

A década de 90 foi marcada por uma preocupação generalizada em diminuir o analfabetismo no país. Além de possuímos, na época, uma das taxas de analfabetismo mais alta em relação a países dos continentes americano, asiático e europeu, vivíamos um momento mundial intenso no avanço tecnológico, que impeliavam as indústrias a produzirem em maior escala e com maior qualidade, onde a mão-de-obra qualificada era uma necessidade urgente. Esse fenômeno

atingiu o Brasil na época do fim da reserva de mercado, onde as negociações foram abertas ao comércio exterior. Com o ritmo de exportação em baixa e a importação aumentando, a preocupação nacional passou a ser não apenas alfabetizar a parte da população com menos condições de acesso à educação escolarizada, mas permitir que ela tivesse acesso às modernas tecnologias, que soubesse tanto ler e interpretar orientações quanto tomar decisões dentro do limite de sua atuação profissional. Não se questionava mais se deveríamos ou não empregar computadores no processo educacional, mas como preparar os professores para usá-los. Não havia mais a preocupação de que a falta de computadores nas escolas públicas ampliava a desigualdade social, mas sim que o contato com as novas tecnologias permitiria ao educando tornar-se um profissional capaz de operar minimamente equipamentos (vídeo-cassete, calculadoras, computadores, etc.) e preparar-se para viver em uma sociedade na qual esses equipamentos farão parte do cotidiano (Moraes, 1993, 1997; Tajra, 2000).

No final da década de 90, quando o PROINFO é estruturado, pode-se dizer que as questões sobre o impacto da informática na educação e na sociedade foram suplantadas pelo questionamento de como fornecer condições mínimas de acesso à tecnologia às parcelas da população menos favorecidas economicamente.

2.2.2 Organização

O PROINFO pode ser considerado uma forma avançada de organização. Suas metas e diretrizes não foram elaboradas por uma única equipe da esfera governamental. A definição do Programa Nacional de Informática na Educação foi baseada numa intensa articulação e negociação entre a Secretaria de Educação à Distância (SEED/MEC), o Conselho Nacional de Secretarias Estaduais da Educação (CONSED) e por comissões estaduais de informática na educação, composta por representantes dos diversos municípios, das universidades e da

comunidade em geral. Entre estes representantes encontram-se planejadores educacionais, especialistas em informática educacional, professores, pais e alunos.

O PROINFO está subordinado à SEED/MEC e tem como objetivo principal introduzir a informática na rede pública de ensino (municipal e estadual), através de redes técnicas de produção, armazenamento e transmissão de informações, uma tecnologia que a sociedade está empregando cada vez mais. Portanto, o Programa é fortemente centrado nas tecnologias de telecomunicações mediadas pelo computador.

Nas metas estabelecidas para o biênio 1997/1998, o PROINFO propunha a aquisição de 100 mil computadores (através de licitação internacional), a serem instalados nos NTE e nas escolas que aderem ao programa. Os computadores seriam distribuídos nos 27 Estados da União, em quotas proporcionais ao número de escolas públicas existentes na Unidade Federativa com mais de 150 alunos. Por exemplo, no Estado de São Paulo concentra-se 15,79% do total de escolas públicas brasileiras com mais de 150 alunos matriculados. Este Estado deveria receber 18.470 microcomputadores no biênio 97/98¹⁷. Os 100 mil computadores previstos serão suficientes para equipar 13,4% do total de 44.800 escolas públicas brasileiras.

O PROINFO se estabelece como uma parceria entre o MEC e os governos estaduais, através de suas respectivas Secretarias Estaduais de Educação e Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (CONSED), e governos municipais, através de suas Secretarias Municipais de Educação e União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

Segundo o documento de Diretrizes¹⁸, o PROINFO tem como objetivos:

¹⁷ Fonte: Distribuição de quotas por Estado. Censo Educacional de 1996 em <http://www.proinfo.gov.br/> [em 09/07/99 item Diretrizes.]

¹⁸ Em <http://www.proinfo.gov.br/> [em 09/07/99].

- 1) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem nas escolas públicas, através da igualdade no acesso instrumentos tecnológicos e desenvolvimento de atividades apropriadas de aprendizagem partindo da realidade regional. Busca-se a melhoria do processo de construção do conhecimento, através da diversificação dos espaços do conhecimento, dos processos e das metodologias empregadas;
- 2) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas, diminuindo o espaço existente entre a cultura escolar e a cultura extra-escolar;
- 3) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, para a criatividade, a agilidade na resolução de problemas, o raciocínio, o manejo da tecnologia e para um maior conhecimento técnico por parte do educando;
- 4) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

No mesmo documento são apresentadas as estratégias para alcançar os quatro objetivos. Basicamente, dizem respeito a:

- a) subordinar a introdução da informática nas escolas aos objetivos e metas educacionais definidos pelos conjuntos de leis governamentais, por exemplo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- b) instalar recursos tecnológicos nas escolas que mostrarem capacidade física de recebê-los e recursos humanos para gerenciá-los;
- c) propiciar suporte técnico às escolas;
- d) estimular a interligação de computadores nas escolas públicas para possibilitar a formação de uma rede de comunicações vinculada à educação;
- e) fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino, de forma a preparar o educando para interagir numa sociedade tecnologicamente desenvolvida;

- f) articular pesquisadores e especialistas em informática educacional;
- g) avaliar o PROINFO através de um sistema adequado de acompanhamento.

As primeiras estruturas organizadas nos Estados são os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), em número adequado para cada Estado. Os locais de instalação são definidos pela Comissão Estadual¹⁹, mas é recomendado que se empregue o espaço de escolas mais avançadas no processo de informatização, escolas técnicas federais, universidades ou outras instituições já criadas pelos Estado ou municípios destinados à formação de recursos humanos. No biênio 97/98 estavam previstas as instalações de 200 NTE.

Os NTE, formados por equipes de educadores e por especialistas em informática e telecomunicações, possuem estruturas adequadas de informática, fazem parte da Rede Nacional de Informática na Educação (em formação), e interligarão as escolas entre si e com a Internet e a Rede Nacional de Pesquisa (RNP). As funções dos NTE resumem-se em: sensibilizar e motivar escolas para incorporação das novas tecnologias de informática e comunicação; apoiar o processo de planejamento das escolas que desejarem aderir ao PROINFO; exercer a “capacitação e reciclagem dos professores e das equipes administrativas das escolas” (<http://www.proinfo.gov.br>, item Diretrizes em 09/07/99); fornecer assessoria pedagógica para o uso da tecnologia no processo ensino-aprendizagem; acompanhar e avaliar esses processos na escola; treinar equipes de suporte técnico e fornecer apoio à resolução de problemas técnicos.

Paralelamente à criação dos NTE a SEE deverá criar uma comissão para elaboração do projeto estadual de tecnologia educacional. Este projeto deverá especificar como se dará a implantação física dos equipamentos e da instalação do

¹⁹ A Comissão Estadual de Informática na Educação deve ser composta por representantes da Secretaria Estadual de Educação, das Secretarias Municipais de Educação dos municípios com maior população, da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), das universidades, do MEC e da comunidade escolar (pais, docentes, pessoal técnico-administrativo e corpo discente).

PROINFO nas escolas e os objetivos educacionais do Estado e também o desenvolvimento das etapas que serão de sua responsabilidade.

A proposta inicial é ter em torno de 50 escolas associadas a cada NTE. A escola que tiver interesse em participar do projeto PROINFO deve dirigir-se ao NTE da sua região, estabelecer um plano tecnológico-educacional para cinco anos, no mínimo, e que atenda aos objetivos do projeto estadual. Os NTE's podem auxiliar nesta etapa e podem, inclusive, desenvolver um trabalho específico junto às escolas sensibilizando-as a aderir ao Programa. Elaborado o plano tecnológico-educacional da escola, este é encaminhado para aprovação estadual e, os projetos mais consolidados, serão encaminhados para análise do MEC, que poderá propor alterações e solicitar esclarecimentos antes de aprová-lo.

2.2.3 Formação de professores

Desde sua elaboração, o PROINFO dedica espaço especial à formação tecnológica dos professores envolvidos no Programa. Ainda sob a nomenclatura “capacitação de recursos humanos”, o Programa prevê o atendimento a 25 mil professores. O investimento no biênio 97/98 foi de R\$ 220 milhões para o treinamento e capacitação de professores e técnicos de suporte à informática educativa. Esse valor corresponde a 46% dos R\$ 480 milhões a serem investidos no Programa. Os números mostram que a capacitação de professores é considerada fundamental no Programa. Tem-se ciência de que essa capacitação não é inédita e que universidades e faculdades já desenvolvem cursos de especialização em informática educacional. Em alguns Estados, como o Rio Grande do Sul, o computador já faz parte do dia a dia de parcela da rede pública de ensino. Nesses Estados, a rede de capacitação já existente seria utilizada pelo Programa e, nos outros, o MEC encarregar-se-á de criar um programa especial de multiplicadores. Além disso, o PROINFO está prevendo um esforço de recapacitação futura, pois a tecnologia evolui constantemente, além de exercer

uma ação nas Faculdades de Educação e nas escolas de magistério para que estas incluam a tecnologia educacional no currículo de formação de professores. Segundo o documento de Diretrizes,

“Capacitar para o trabalho com novas tecnologias de informática não significa apenas preparar o indivíduo para um novo trabalho docente. Significa, de fato, prepará-lo para o ingresso em uma nova cultura, apoiada em tecnologia que suporta e integra processos de interação e comunicação.”
(<http://www.proinfo.gov.br> item Diretrizes, em 31/08/00).

A capacitação de professores no Projeto PROINFO é tratada com muita atenção, onde não se visa apenas prepará-los para usar as novas tecnologias da informática como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem, mas criar uma consciência crítica sobre sua utilidade e utilização educacional. Assim, aparentemente, a esfera governamental assume seu papel de fornecer subsídios mínimos para uma transformação na educação escolar, através da ação consciente do professor, uma transformação que permita à cultura escolar aproximar-se das inovações tecnológicas que estão sendo assimiladas pela sociedade e nas relações trabalhistas. É assim, também, que pretende fornecer aos educandos condições de participar, pelo menos em parte, da nova sociedade tecnológica e do mercado de trabalho. Entretanto, percebem-se conflitos no documento oficial do PROINFO, entre seus objetivos e sua concretização.

A “capacitação de recursos humanos” está prevista para acontecer em três linhas:

- 1) capacitação de professores multiplicadores;
- 2) capacitação de professores da rede estadual e municipal de ensino;
- 3) capacitação de técnicos de informática.

Os professores multiplicadores e os da rede pública de ensino a serem capacitados serão selecionados de acordo com o perfil: autônomos,

cooperativos, criativos e críticos; comprometidos com a aprendizagem permanente; mais envolvidos com uma nova ecologia cognitiva; engajados no processo de formação do indivíduo voltada para a resolução de situações problemáticas; que tenham satisfação em realizar a prática da intercomunicação.

Neste ponto pode-se sugerir uma incompatibilidade entre os objetivos do Programa e a formação de professores. Os requisitos para a seleção dos professores são justamente aqueles que a capacitação quer desenvolver neles, como, por exemplo, autonomia, cooperativismo e desenvolvimento de uma prática de intercomunicação. Cabe um questionamento a respeito dos objetivos da capacitação dos professores, sejam estes multiplicadores ou não. Ao invés de investir numa formação mais ampla e completa, é conveniente que o Programa insista em utilizar o termo “capacitação de recursos humanos”, pois diz respeito apenas a instrumentalizar o professor com as novas tecnologias de informática e comunicação, sem, entretanto, enfrentar questões como educar para quê? para quem? como? ou quais os objetivos da educação escolarizada? Também não se trabalha a baixa auto-estima do professor, a baixa remuneração e o excesso de alunos por classe, por exemplo.

Até a finalização desta pesquisa não há uma especificação clara nos documentos do PROINFO como será exatamente a capacitação dos professores, em se tratando de tempo, local, formas de avaliação, acompanhamento dos projetos, etc.

2.2.4 Considerações

No IV Encontro Nacional de Multiplicadores, em maio de 1999, ocorreram eventos para capacitar os professores multiplicadores e para a elaboração de projetos que atendam os Planos Curriculares Nacionais. O resumo dessas atividades pode ser visto no site <http://www.proinfo.gov.br>.

Um dos eventos do PROINFO foi a formação de 38 professores (representando todas as unidades federativas) que atuarão como multiplicadores na área de educação especial. Este evento foi preparado pela Unicamp, entre setembro e outubro de 1999, e promoveu a análise e aplicação de softwares e hardware específicos, bem como a observação de trabalhos desenvolvidos diretamente com alunos especiais.

Segundo as informações colhidas na página internet <http://www.proinfo.gov.br/gerencia/formmult.shtm> [em 31/08/00] já foram realizados três cursos de formação de multiplicadores. O primeiro atendeu 29 Estados e formou 783 multiplicadores. O segundo, atendeu 18 e formou 49 e o terceiro atendeu três Estados e formou 44 multiplicadores, totalizando 1.324 profissionais capacitados. Alguns Estados não apareceram nesta planilha, como São Paulo, Amazonas, Rondônia, etc.

No mesmo site, na área PROINFO nos Estados, encontra-se um resumo dos NTE instalados no Brasil, totalizando 223 unidades e 2.276 escolas atendidas e, em São Paulo, há 43 NTE instalados, que atendem 806 escolas [em visita realizada no dia 31/08/00].

Embora trace um caminho inovador, criando os NTE, oferecendo uma ampla rede de multiplicação de conhecimento e capacitação de recursos humanos, distribuindo equipamentos e acesso à Internet, ainda é um modelo complexo, porque deixa a cargo da escola a criação de projetos envolvendo a informática educacional que ela não está preparada para elaborar. Nesse sentido, ainda que tenha um sistema funcional, é preciso verificar se as bases de consolidação do projeto (escolas) estão preparadas para realizar tais iniciativas.

2.3 Projeto Ensino On Line (EOL)

2.3.1 História

Em 1997, experimentalmente, a Secretaria de Estado de Educação (SEE) em São Paulo enviou computadores para 984 escolas, para sensibilização e capacitação de professores e para emprego educacional da informática, através de um pacote de softwares pedagógicos. As escolas participaram voluntariamente, através do Plano de Adesão²⁰ (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d.).

As escolas participantes realizaram um processo de discussão entre diretores, coordenadores pedagógicos e professores, para a elaboração do projeto didático-pedagógico que viabilizaria o recebimento dos computadores.

No ano seguinte, o programa começou a ser estendido a todas as escolas de Ensino Fundamental (de 5ª a 8ª séries) e Ensino Médio.

O Projeto Ensino On Line é lançado no mesmo ano em que o PROINFO, mas não se constitui um segmento deste. A princípio, o Projeto Ensino On Line não contava com o envolvimento da Internet e de outras redes de comunicação em sua proposta. Viabilizava-se apenas a utilização de um pacote de softwares educacionais em situação de aula e/ou pesquisa.

²⁰ Para participar, as escolas deveriam preencher o Documento de Adesão, com os dados da escola, número de alunos do Ensino Fundamental e Médio, número total de professores e dos efetivos, número de salas de aula e capacidade, turnos de funcionamento da escola, número e especificação das salas-ambiente, número de microcomputadores existentes para a área administrativa e pedagógica (neste caso, explicando detalhadamente as atividades desenvolvidas), croqui da sala que receberia os computadores, emprego de linha telefônica para Internet, detalhamento do projeto pedagógico da escola, nome e disciplina do professor responsável a ser capacitado.

2.3.2 Organização

Segundo informações divulgadas, o Projeto Ensino On Line é uma iniciativa do Governo de São Paulo, que *"sai na frente e está montando laboratórios com computadores e softwares para um trabalho integrado que facilita o dia-a-dia dos professores e o aprendizado dos alunos nas escolas de São Paulo."* ²¹, em duas mil escolas de 5ª a 8ª séries e Ensino Médio. O Projeto Ensino On Line faz parte do Programa "A Escola de Cara Nova na Era da Informática - O computador a serviço da melhoria da qualidade de ensino".

A Secretaria de Estado da Educação (SEE) está implementando uma série de programas que visam a descentralização e modernização da estrutura física, administrativa e organizacional das escolas públicas. Na área da gestão pedagógica, propõe projetos para auxiliar as escolas a formar e educar seus alunos:

"Nessa perspectiva, o programa A ESCOLA NOVA NA ERA DA INFORMÁTICA, voltado para a apropriação didático-pedagógica do computador, vem somar-se aos esforços e empreendimentos já em curso e reforçar, através de aportes concretos, o compromisso com a melhoria da qualidade da escola pública paulista." (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 9).

Uma das metas deste programa é disponibilizar salas-ambiente de informática nas escolas, visando a integração do trabalho dos professores das diversas disciplinas:

"Com esses recursos, os professores e alunos poderão usar de modo integrado textos, figuras, mapas, tabelas, planilhas, bancos de dados, fotos, filmes, vídeos, sons e recursos de pesquisa e comunicação. O uso integrado desses recursos facilita o trabalho multidisciplinar e enriquece o processo de ensino-aprendizagem." (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 10).

Pretende-se, portanto, que o programa "A Escola de Cara Nova na Era da Informática" sirva de apoio didático-pedagógico ao professor, torne a escola

²¹ Fonte: <http://eu.ansp.br/~secedusp/eoln3p02.html> em 04/11/98.

mais atrativa para os jovens e promova a pesquisa e integração das escolas através da Internet. Entretanto, uso da informática deve seguir as orientações dos objetivos educacionais, subordinando-se às necessidades e critérios educacionais. Não se trata apenas de uma adequação técnica. Pode-se entender a Educação como um fim e a Informática como um meio, sendo ambas inseridas no contexto sócio-cultural. Essa junção pode levar à democratização do saber e da apropriação do conhecimento, pois:

"A informática possibilita ao professor oportunidade para repensar as suas concepções sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, que podem dar sustentação a seu trabalho de implantação do computador na escola, inspirando-se em experiências anteriores bem sucedidas²², evitando, assim, arriscar-se num processo de ensaio e erro, do qual o aluno sairá invariavelmente prejudicado²³.

Se, de um lado, o computador pode auxiliar o trabalho nas diferentes áreas curriculares, de outro poderá estar ampliando o espaço da instituição escolar, articulando-a com processos em curso no âmbito da produção da cultura e do exercício da cidadania." (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 12).

No mesmo documento encontram-se os objetivos e os pressupostos determinados pela SEE para o programa A Escola de Cara Nova na Era da Informática:

Objetivos

- *"Oferecer a alunos e professores uma proposta educacional que, baseada nas concepções de educação tecnológica e de educação para os meios, possibilite a apropriação didático-pedagógica da Informática a fim de enriquecer o processo ensino-aprendizagem;*

²² O documento não especifica quais são essas "experiências anteriores bem sucedidas".

²³ Esse parágrafo pode ser encarado como um indício da necessidade de formação dos professores em informática educacional.

- *Democratizar o acesso à amplas fontes de informações oferecendo equidade para todas as escolas e diminuindo as desigualdades regionais;*
- *Elevar a qualidade do ensino público criando uma rede de informática com acesso a programas de qualidade do Brasil e do mundo, formando cidadãos conscientes do seu papel na transformação da realidade;*
- *Preparar para as mudanças da sociedade e para os processos de modernização tecnológica e de competitividade;*
- *Equipar a escola para um mundo regido e influenciado pelas comunicações;*
- *Apoiar os professores na melhoria e modernização do processo de ensino na sala de aula;*
- *Propiciar, aos professores e alunos, acesso a bibliotecas e laboratórios virtuais e comunicação com outras escolas, através da Internet, e uso de multimídias."* (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 14).

Os objetivos definidos para o programa A Escola de Cara Nova na Era da Informática são claramente voltados para a criação de um ambiente multimídia de comunicação, visando a interligação das escolas e propiciando amplas fontes de informação, através da Internet e Intranet. Com isso, objetiva-se diminuir as desigualdades regionais e elevar a qualidade do ensino da educação escolar pública, através do acesso e a biblioteca e laboratórios virtuais e da utilização da informática. Particularmente em relação ao professor, além de disponibilizar um ambiente multimídia de comunicação, é um objetivo deste programa "*Apoiar o professor*", mas não explica, neste ponto, exatamente como será esse apoio.

Quanto aos pressupostos, o programa apresenta os seguintes:

- *"O programa pertence às Delegacias de Ensino e às Escolas, cabendo à SEE prover as condições básicas para o sucesso;*
- *Cada Delegacia deve definir o seu projeto pedagógico para o uso do computador nas escolas do Estado;*
- *O computador faz parte de um processo de inovações tecnológicas para elevar a qualidade da educação;*
- *O computador é uma ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem para a construção do conhecimento;*

- *A comunicação em rede, usando a Internet e a Intranet, é um fator dinamizador do processo de informatização das escolas e poderá ser um elemento de equidade permitindo igualdade de acesso à informação e a todas as escolas;*
- *O professor é o coração do programa e a capacitação permanente e em serviço, é fundamental;*
- *O programa deve priorizar a aquisição e uso de softwares de qualidade, preferencialmente em Língua Portuguesa;*
- *Busca de parcerias. O programa requer e estimula o envolvimento e a interação das Delegacias, da Secretaria da Ciência e Tecnologia, da Secretaria das Comunicações, das Universidades, das empresas privadas e das organizações não governamentais." (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 15).*

Nos pressupostos, o programa A Escola de Cara Nova na Era da Informática tem sua definição mais detalhada, onde são nomeadas as Delegacias de Ensino e as Escolas como responsáveis pelo programa, que será provido pela SEE. Também informa que a Internet e a Intranet serão os canais de comunicação em rede e possibilitarão a igualdade de acesso e de informações às escolas participantes. Nesta etapa, entretanto, o professor é tratado como o "*coração do programa*" e sua capacitação em serviço, vale a pena ressaltar, é fundamental. Ainda assim, o documento não informa como será essa capacitação.

Uma das parcerias foi estabelecida com a Positivo Informática (uma das empresas do Grupo Positivo, situado em Curitiba, no Paraná), que venceu a licitação para assessorar o Governo do Estado na definição dos softwares educacionais e na implantação do Projeto Ensino On Line. Além disso, foram criadas outras parcerias com fornecedores de equipamentos, mobiliário e manutenção dos computadores.

Cursos especiais para formação de professores no uso da informática e informática educacional também foram elaborados, sendo oferecidos nos PEC (Programa de Educação Continuada). Várias instituições foram contratadas para elaborar e ministrar os cursos, entre elas: USP, UNESP, UNICAMP, UFSCar, PUC-

SP, CTE, Escola da Vila, Instituto Paulo Freire e Megatrend. Segundo dados da Secretaria de Estado da Educação, até o final de 1998 mais de 16.000 professores e educadores de Delegacias de Ensino devem ter passado pelo processo de capacitação (<http://www.educacao.sp.gov>).

2.3.2.1 Composição do Projeto Ensino On Line

O Projeto Ensino On Line é composto de vários materiais, entre eles um pacote de softwares, guias de apoio, livros e revistas, equipamentos e mobiliário.

📁 **Pacote de Softwares:** composto de 42 títulos, a saber:

Tabela 1: Relação de softwares do projeto Ensino On Line

<i>Escaninho</i> ²⁴	<i>Título</i>	<i>Fabricante</i>
1	1- Building Perspective	Educare
	2- Divide and Conquer	
	3- Edson	
	4- The Factory	
	5- Illuminatus	
	6- Interactive Physics	
	7- Jogo de Funções	
	8- Nexus	
	9- Siracusa	
	10- Thales	
2	11- Explorador Ecologia Populacional	Positivo
	12- Explorador Fotossíntese	
	13- Odyssey - Acqua Venture	
	14- Odyssey - Hello Blue Planet	
	15- Supermáticas - Aritmética	
	16- Supermáticas - Pré-Álgebra	
	17- Supermáticas - Álgebra Básica	
	18- Supermáticas - Álgebra	
	19- Supermáticas - Geometria	
3	20- Investigando Textos com Sherlock!	Senac
	21- Aztlan: Saga de um governador asteca	
	22- Investigações em Ótica Geométrica	
	23- Introdução ao Micro	
4	24- Creative Writer	Microsoft

²⁴ Os softwares foram enviados em cinco cópias, ou seja, cinco CD-ROM ou cinco conjuntos de disquetes, bem como seus respectivos manuais. São acondicionados em grandes pastas, chamadas escaninhos, dentro de caixas de madeira.

5	25- Fine Artist	Microsoft
6	26- Cábri-Géomètre	PUC
7	27- Atlas de História Geral	Ática
8	28- Atlas Universal	ATR Multimídia
9	29- Como as Coisas Funcionam	Globo Multimídia
10	30- Dicionário Aurélio Eletrônico - v. escolar	Nova Fronteira - Lexicon
11	31- Fracionando	Byte & Brothers
12	32- História do Brasil	ATR Multimídia
13	33- Mamíferos	Publifolha
14	34- Museu da República	Create, Macromedia, IBM ²⁵
15	35- O Corpo Humano	Globo Multimídia
16	36- II Guerra Mundial	Agência Estado
17	37- SimCity 2000	Maxis
18	38- Tutorial On Line	Positivo
19	39- English Plus	Edusoft
20	40- Encarta	Microsoft
-- ²⁶	41- Bookshelf 1996/1997 Edition	Microsoft
--	42- História do Brasil	Companhia das Letras

Pelos títulos dos softwares é possível observar que todas as disciplinas da grade curricular são abrangidas.

🔗 **Guia de apoio à utilização do software (média de 33 páginas):** é um caderno padronizado que acompanhando cada software, e apresenta-se dividido em:

Guia do Usuário (média de 12 páginas): tem como objetivo fornecer um panorama do software, ou seja, seu funcionamento, principais ícones ou menus e forma de operação. É voltado a quem vai utilizar o software pela primeira vez, e deseja maiores informações. É uma parte apenas introdutória.

Guia do Professor (média de 03 páginas): é dividido em duas partes. A primeira, Temas Abordados, mostra ao professor o(s) assunto(s) do(s) qual(is) o software trata, voltando-se para as potencialidades de utilização do software dentro de um determinado componente curricular. A segunda parte, Algumas

²⁵ Encomendado pela administração do Museu da República, Rio de Janeiro.

²⁶ Este software e o seguinte compõem o Kit Ensino On Line, mas não estão dispostos em um escaninho específico. Para estes softwares, não foi elaborado um manual de apoio. Eles contam apenas com o material que é enviado pelo próprio fabricante.

Estratégias de Utilização, traz algumas orientações para o emprego educacional do software. Essas orientações não são aprofundadas, tratam-se idéias de associação do software ao contexto educacional.

Guia do Aluno (média de 06 páginas): traz algumas propostas de utilização do software, além daquelas apresentadas no Guia do Usuário, para que o aluno possa explorá-lo melhor.

Guia de Atividade (média de 06 páginas): A parte final do **Guia de apoio** traz algumas sugestões atividades que podem ser aplicadas na sala de informática. Na sua maioria, trata-se apenas de questionários que os alunos devem responder após exploração do software.

✎ **Livros e revistas:** os livros e revistas, pretendem fornecer um contexto atual da informatização na sociedade. Os títulos enviados foram:

- 1) DERTOUZOS, Michael L. **O que será: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- 2) LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- 3) SCHAFF, Adam. **A sociedade informática.** Editora Quark, s/d.
- 4) DIMENSTEIN, Gilberto. **Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã.** São Paulo: Ática, 1997.
- 5) GRALLA, Preston. **Como funciona a Internet.** Editora Quark, s/d.
- 6) DERFLER JR, Frank J. & FREED, L. E. S. **Como funcionam as redes.** Editora Quark, s/d.
- 7) WHITE, Ron. **Como funciona o computador.** Editora Quark, s/d.

Acompanhando os livros, foram enviados exemplares da revista **Acesso**, produzida pela FDE (ano 2, nº3; ano 3, nºs. 5, 6, 7 e 8; ano 4, nºs. 9 e edição especial; ano 5, nºs. 10 e 11).

Os três primeiros livros tratam da questão da informática, do pensamento e da sociedade do futuro, trazendo uma série de reflexões filosóficas a respeito das transformações que tanto o homem quanto a sociedade estão sofrendo e poderão sofrer nos próximos anos.

O quarto livro é uma coletânea de artigos escritos por Gilberto Dimenstein, profissional da área de comunicação social, que tenta definir como será a educação no futuro e as habilidades que os alunos necessitarão para se tornarem aprendizes do futuro.

Os últimos três livros são guias práticos para explicação do funcionamento técnico da Internet, de redes e do computador.

As revistas trazem artigos sobre experiências de uso da informática educacional (através da Linguagem de Programação Logo, em sua maioria) associadas à cognição dos alunos. Alguns poucos artigos falam do papel do professor, seus medos e suas dúvidas frente a introdução da informática no ambiente escolar.

✚ **Equipamentos:** cada escola estadual participante do Projeto Ensino On Line recebeu um lote de equipamentos e mobiliário para criação da sala ambiente de informática. Foram enviados²⁷:

- cinco computadores pentium 166 com 16MB de memória RAM, equipados com kit multimídia, unidade de CD-ROM e microfone;
- duas impressoras a jato de tinta da Hewlett Packard (HP série 800) coloridas;
- dois *no breaks*, equipamentos para estabilizar a entrada da energia elétrica;
- uma placa de fax/modem;
- uma microcâmera de vídeo;
- um scanner de mão.

²⁷ Dados obtidos no endereço eletrônico:
<http://www.educacao.sp.gov.br/acoes/informatiz/bolinfo1.htm>, em [10/04/99].

↳ **Mobiliário:** cinco amplas mesas para receber os computadores, com teclado retrátil; dez cadeiras estofadas; duas mesas para impressoras, com suporte para papel; duas mesas para receber os *no breaks*.

2.3.3 Formação de professores

Para fornecer a capacitação de professores em informática e informática educacional, foram oferecidos cursos no Programa de Educação Continuada (PEC) em Informática, em parceria com "*Universidades Paulistas e Instituições afins*" (São Paulo, Secretaria de Estado da Educação, s.d., p. 17).

Outra linha de atuação foi equipar algumas Oficinas Pedagógicas com computadores, incentivando os coordenadores das Oficinas a pesquisar e acompanhar os projetos de formação dos professores. As escolas e professores também podem recorrer a estas Oficinas Pedagógicas para esclarecer dúvidas e desenvolver projetos educacionais envolvendo a informática.

A princípio, o objetivo era formar equipes de professores multiplicadores em cada escola participante do Projeto Ensino On Line. Esses professores receberiam todos os cursos e seriam responsáveis por multiplicar sua aprendizagem entre seus colegas professores. Para iniciar o processo, um professor de cada uma das 984 escolas recebeu um curso de 24 horas para conhecer o Windows, Word, Excel e Powerpoint.

Posteriormente a este trabalho, instituições como USP, UNICAMP, PUC-SP, UFSCar e UNESP, entre outras, começaram a desenvolver cursos de capacitação, sendo que alguns ocorreram nas próprias escolas e outros ocorreram nas dependências das instituições, aumentando seu horário para 48 horas.

2.3.4 Análise do projeto Ensino On Line e considerações

O Projeto Ensino On Line é analisado mais profundamente neste momento porque é no seu contexto que a pesquisa desta dissertação foi realizada. Foram destacados vários segmentos que merecem atenção e que influenciarão a formação dos professores, tais como a qualidade do material enviado às escolas. Assim, também, pretende-se começar a situar o leitor no ambiente informatizado encontrado na escola pesquisada.

2.3.4.1 Análise de softwares

Para a análise dos softwares será proposta uma classificação de acordo com seus objetivos intrínsecos, que repercutem nas principais formas de interação com o usuário. Após a identificação das características de interação do sujeito com o software é que o professor pode categorizar os softwares em função dos seus objetivos educacionais. Antes disso, o professor corre o risco de render-se a objetivos de práticas pseudopedagógicas, onde apenas o rótulo de educativo legitima a utilização do software no ambiente escolar.

De acordo com a interação do sujeito com o software, podemos classificá-los em 7 categorias:

- 1) teste ou exercitação: são softwares que apresentam uma série de testes para que os alunos executem. Os softwares de exercitação normalmente exibem o *score* alcançado pelo aluno: número e porcentagem de acertos e erros e tempo gasto em cada exercício (dados que normalmente podem ser impressos e controlados pelo professor). Este tipo de software é baseado numa tendência educacional segundo a qual o aluno deve ter adquirido todo o conhecimento do assunto antes de exercitá-lo, e o exercício respondido incorretamente aponta a falha na aprendizagem. Em geral, os softwares do tipo teste possuem um menu onde é possível ver (ou rever) os assuntos que serão objeto de teste, mas é de livre opção

do usuário acessar este menu. Alguns softwares do tipo teste ou exercitação: **Fracionando** e **Investigando Textos com Sherlock!**, etc.

- 2) tutorial: à semelhança dos softwares de exercitação, o tutorial parte sempre da explicação sobre um conteúdo e, em seguida, testa o aluno para verificar o grau de aprendizagem. Se o aluno responde corretamente à(s) questão(ões), o software avança e exibe novo conteúdo ou módulo, que será testado em seguida. Caso o aluno não acerte o exercício, o software retorna ao conteúdo já visto. Alguns softwares inclusive indicam onde houve o erro e o que o aluno deve enfocar especificamente para corrigi-lo. Alguns tutoriais apresentam o conteúdo e quando chegam ao exercício, só avançam caso o aluno acerte a resposta, caso contrário, propõem o mesmo exercício infinitamente. Os softwares do tipo tutorial são elaborados segundo a perspectiva pedagógica de seu criador e são baseados no modelo estímulo-resposta, embora se diga que podem ser utilizados para o ensino de tarefas repetitivas e que não exijam raciocínio, sua utilização não garante aprendizagem efetiva. O exemplo deste tipo de software é o **Introdução ao Micro**.
- 3) exploração ou referência: não há uma proposta específica ou indicação de tarefas por parte do software de exploração. É um ambiente não linear cujo intuito é a exploração dos assuntos e informações existentes nele. Mais precisamente, são as enciclopédias e os dicionários. Esses softwares geralmente são bastante ilustrados, trazendo textos, animações, sons e possibilidades de exploração hipertextual. São mais utilizados para a pesquisa, para o esclarecimento de assuntos e até para ilustração e comparação com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Os exemplos deste tipo de software são: **Atlas de História Geral**, **Dicionário Aurélio Eletrônico**, **Mamíferos**, **Como as Coisas Funcionam** e **O Corpo Humano**, **Encarta**, **História do Brasil**, etc.

- 4) jogos (games) ou entretenimento: são softwares como forca, palavras-cruzadas, quebra-cabeças, jogo de memória, jogos de cartas, *packman*, etc., onde a principal função é desempenhar uma atividade de lazer. É possível identificar elementos importantes e úteis para a aprendizagem dos alunos, e utilizá-los dentro de um contexto educacional. Vejamos: os quebra-cabeças eletrônicos, além da identificação e encaixe das peças, desenvolvem a lateralidade. Se impressos, os alunos podem recortá-lo (desenvolvimento de habilidades motoras) e montá-los. Baseando-se no espírito de entretenimento, os jogos podem ser recriados pelos próprios alunos nos softwares de criação. Forca e palavras-cruzadas permitem o estudo da língua materna ou estrangeira;
- 5) softwares para criação: são softwares que até podem ter uma função específica, mas é o usuário quem define tudo dentro dele. O termo *aberto* também pode ser utilizado para definir este tipo de softwares. Os softwares para criação apresentam, em geral, uma tela branca e uma série de ferramentas que possibilita ao usuário criar o que desejar, desde faixas e cartazes a textos, histórias em quadrinhos, desenhos, etc. Pautados na idéia de que o desenvolvimento da criatividade é fundamental, esses softwares são bastante coloridos e animados. Alguns, como o **Fine Artist** e o **Creative Writer**, possuem um personagem que auxilia o aluno na criação do que desejar. Nesta categoria também podem ser inseridos os softwares desenvolvidos para o ambiente de escritório, que são os editores de texto, as planilhas eletrônicas, os gerenciadores de bancos de dados, os softwares que criam apresentações eletrônicas, os sistemas operacionais, etc., por exemplo, o **Word**, o **Excel**, o **Access**, o **Powerpoint**, o **Windows** (da Microsoft), respectivamente. Os *editores de textos* ultrapassam o conceito dos processadores de texto: estes apenas eram capazes de modificar o formato do texto, enquanto os primeiros na verdade são uma "mini editora", através dos quais é

possível criar até um livro ilustrado e imprimi-lo, quantas vezes se desejar, utilizando-se uma impressora. Com o editor de texto, é possível que a produção de textos dos alunos seja estimulada, uma vez que eles podem modificar os textos quantas vezes desejarem e, se for necessário, até podem reiniciar o processo de elaboração. Claro que o estímulo para a reelaboração do texto não vem do uso do computador, mas do trabalho e sensibilidade do professor, que pode encontrar no editor de texto um auxiliar. As *planilhas eletrônicas* estão mais associadas à área de ciências exatas. Funções, médias, somas, porcentagens tratamento estatístico de dados são só alguns assuntos que podem ser desenvolvidos com apoio da planilha eletrônica. Já o tratamento de gráficos pode levar a uma contribuição na aprendizagem, onde o aluno pode interpretar o gráfico, modificar as variáveis e verificar a repercussão no gráfico, etc. O trabalho com planilhas eletrônicas permite ao aluno tanto se envolver com os cálculos quanto se dedicar à resolução de problemas. O *gerenciador de banco de dados* permite criar apanhados realmente grandes de dados e organizá-los. Por exemplo, criação de um dicionário particular (de língua portuguesa, língua inglesa, de termos específicos de uma disciplina, etc.), criação de um banco de dados de datas históricas, ou de países e suas informações principais (moeda, economia, renda *per capita*, etc.). Seguramente, a etapa mais interessante do trabalho com o gerenciador de banco de dados é o desenvolvimento de relacionamentos²⁸ entre os diversos banco de dados, por exemplo, relacionando o nome do país com os fatos históricos mais importantes. Também podem ser criadas telas de consultas e impressões personalizadas. Os softwares que criam *apresentações eletrônicas* não têm a mesma função dos editores de texto, isto é, não são próprios para criação de textos longos, mas sim para criar

²⁸ O relacionamento entre bancos de dados diversos é feito eletronicamente, através de comandos que o usuário dá ao computador.

telas que, quando exibidas uma após a outra, propicie um apoio à fala do palestrante. Educacionalmente, a apresentação eletrônica pode ser utilizada para criar resumo de trabalhos e temas estudados, bem como para criar histórias, filmes, etc., envolvendo recursos sonoros e de animações. O *sistema operacional*, principalmente nas suas versões mais recentes, como o **Windows 95** e **Windows 98**, possuem vários softwares que podem ser utilizados no ambiente escolar, como o **Paint**, que permite a criação de desenhos, pequenos textos, ampliação e redução, pintura, criação de cores, uma ferramenta fantástica para a área artística. Também possui um pequeno processador de texto, o **WordPad**, que pode ser usado com funções semelhantes às do **Word**.

- 6) linguagens de programação: têm como objetivo que o usuário crie programas ou softwares que controlem o computador. Há diversas linguagens, as mais utilizadas normalmente são: **Pascal** (da Borland), **Basic** (da Microsoft), **Clipper** (da Borland), **Visual Basic** (da Microsoft). Quando surge a necessidade de resolver um problema, pode-se utilizar uma linguagem de programação para criar um programa que enfoque o problema. A linguagem de programação também insere o usuário no raciocínio da lógica computacional. Por exemplo, pode-se pensar na criação de uma calculadora personalizada, manuseada através do *mouse* sob plataforma **Windows**. Este exercício exige mais do que saber operar uma calculadora e saber fazer cálculos: o usuário deverá ter uma compreensão específica do emprego de variáveis, da linguagem de programação, das etapas de criação de um programa e da lógica computacional. A linguagem Logo, como uma linguagem de programação, encaixa-se nesta classificação, mesmo tendo sido desenvolvida para o ambiente educacional e manipulação por crianças. Algumas linguagens permitem a criação e utilização de animações, de sons e da navegação hipertextual, inovações em relação às mais antigas.

Esses softwares normalmente trabalham com uma linguagem orientada a objetos, ou seja, permite a criação de botões e ícones que, quando acionados através do mouse, executam uma rotina²⁹ previamente definida. Especificamente para a criação de softwares que venham a atender as necessidades educacionais, os mais conhecidos são: o **Director**, o **Toolbook**, o **Illuminatus** e, mais recentemente, o **Everest**. Alunos podem utilizar esses softwares para criarem apresentações e softwares, mesmo que seja a calculadora personalizada. Professores podem empregar esses softwares para criar outros softwares mais direcionados às especificidades das suas disciplinas.

- 7) simuladores: são softwares que simulam a realidade, levando para a tela do computador situações reais ou imaginárias. Os simuladores permitem que o usuário controle diversas variáveis e verifiquem o resultado de suas ações na tela do computador. Muitas vezes, o próprio simulador altera algumas variáveis aleatoriamente, na tentativa de levar o usuário a lidar com situações inesperadas. Os simuladores são muito utilizados quando se deseja tratar de assuntos cujas variáveis são difíceis de serem reunidas na vida real (por exemplo, como a criação e manutenção de uma cidade ou de um parque zoológico ou mesmo de uma fazenda), quando se deseja realizar experimentos que sejam perigosos à saúde (por exemplo, manipulação de substâncias tóxicas), quando a situação ainda não existe na vida real (por exemplo, colonização de um planeta) e quando se deseja simular um laboratório. Simuladores de voo, por exemplo, exigem conhecimentos das leis de física, da geografia e língua inglesa para operar as aeronaves. Os exemplos mais conhecidos no Brasil são: **SimCity** (da Maxis), o **Interactive Physics** e o **Edson**.

²⁹ Uma rotina é um pequeno programa computacional.

Os softwares enviados às escolas pelo Projeto Ensino On Line são classificados da seguinte forma, de acordo com as categorias descritas acima³⁰:

Tabela 2: Classificação dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com sete categorias

	Nome do Software	Jogo	Criação	L Program.	Teste	Tutorial	Exploração	Simulador
1	Building Perspective				X			
2	Divide and Conquer				X			
3	Edison							X
4	The Factory				X			
5	Illuminatus			X				
6	Interactive Physics							X
7	Jogo de Funções				X			
8	Nexus					X		
9	Siracusa				X			
10	Thales						X	
11	Explorador Ecologia Populacional							X
12	Explorador Fotossíntese							X
13	Odyssey - Aqua Venture				X			
14	Odyssey - Hello Blue Planet				X			
15	Supermáticas - Aritmética				X			
16	Supermáticas - Pré-Álgebra				X			
17	Supermáticas - Álgebra Básica				X			
18	Supermáticas - Álgebra				X			
19	Supermáticas - Geometria				X			
20	Investigando Textos com Sherlock!				X			
21	Aztlan: Saga de um govern. asteca							X
22	Investigações em Ótica Geomét.							X
23	Introdução ao Micro					X		
24	Creative Writer		X					
25	Fine Artist		X					
26	Cabri-Géomètre		X					
27	Atlas de História Geral						X	
28	Atlas Universal						X	
29	Como as Coisas Funcionam						X	
30	Dicionário Aurélio Eletrônico						X	
31	Fracionando				X			
32	História do Brasil						X	
33	Mamíferos						X	
34	Museu da República						X	
35	O Corpo Humano						X	
36	II Guerra Mundial						X	
37	SimCity 2000							X
38	Tutorial On Line						X	
39	English Plus					X		
40	Encarta						X	
41	Viagem pela História do Brasil						X	

³⁰ Além dos 42 softwares do kit Ensino On Line, foram inclusos outros 5 softwares comumente usados no desenvolvimento de atividades educacionais envolvendo a informática.

	Nome do Software	Jogo	Criação	L Program.	Teste	Tutorial	Exploração	Simulador
42	Bookshelf 1996/1997 Edition						X	
43	Word 97		X					
44	Excel 97		X					
45	Powerpoint 97		X					
46	Access 97		X					
47	Windows 95		X					
	TOTAL	0	8	1	14	3	14	7
	PORCENTAGEM	0,00%	17,02%	2,13%	29,79%	6,38%	29,79%	14,89%

Num total de 47 softwares, a categoria Jogo não foi representada, 8 softwares correspondem à categoria de Criação, um software corresponde à Linguagem de Programação, 14 são do tipo Teste, 3 são Tutoriais, 14 representam a categoria Exploração e 7 são Simuladores.

Figura 1: Gráfico de porcentagem dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a classificação em sete categorias

Através do gráfico, é possível observar a predominância dos softwares do tipo Teste e Exploração, ambos com 29,8%, seguidos do tipo Criação, com 17%. Os Simuladores representam 14,9% e os Tutoriais, 6,4%. Com a menor porcentagem, encontram-se os softwares do tipo Linguagem de Programação.

Somando-se a percentagem dos tipos Teste e Tutorial, encontramos 36,17%, ou seja, cerca de um terço dos softwares do Projeto Ensino On Line exigem do usuário apenas respostas pré-definidas a exercícios. Somando-se as percentagens dos tipos Criação, Linguagem de Programação e Simulador, que exigem uma participação ativa do usuário na manipulação dos softwares, encontramos 34,04%, o equivalente a aproximadamente um terço dos softwares. O outro terço (29,79%) são softwares utilizados para a pesquisa e obtenção de informações. Assim, percebe-se um equilíbrio entre as categorias de softwares.

Em relação à língua na qual são apresentados, colheu-se os seguintes dados:

Tabela 3: Classificação dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a língua na qual são apresentados

Língua	Nº softwares	Porcentagem
Português	39	83%
Inglês	8	17%

Como é possível observar, o grande número de softwares é apresentado em Língua Portuguesa (83%), sendo que, alguns destes, são procedentes de Portugal.

Figura 2: Gráfico de percentagem dos softwares do projeto Ensino On Line de acordo com a língua na qual são apresentados

2.3.4.2 Análise do guia de apoio à utilização do software

Guia do Professor (corresponde a 9% do guia inteiro)

O Guia do Professor é dividido em duas partes. A primeira, Temas Abordados, mostra ao professor o(s) assunto(s) do(s) qual(is) o software trata, voltando-se para as potencialidades de utilização do software dentro de um determinado componente curricular. A segunda parte, Algumas Estratégias de Utilização, traz algumas orientações para o emprego educacional do software. Essas orientações não são aprofundadas, tratam-se idéias de associação do software ao contexto educacional, o que é válido, sem dúvida, e não se configuram numa "receita" de utilização.

Guia de Atividades (corresponde a 18% do guia inteiro)

A maioria das atividades trata apenas de questionários que os alunos devem responder após exploração do software, o que entra em choque com as estratégias de utilização do software na parte Guia do Professor. Os recursos da informática são pouco valorizados caso o objetivo final de uma atividade ou de um projeto seja o preenchimento de questionários.

O material de apoio que acompanha os softwares tem uma maior parte dedicada ao fornecimento de informações de operação técnica, sendo que as estratégias ou sugestões de utilização educacional dos softwares correspondem a uma parte menor. A parte de atividades, infelizmente, remete-nos ao modelo educacional bastante criticado, onde a aprendizagem do aluno é avaliada através das respostas que fornecer a perguntas objetivas. Mais uma vez a tarefa do professor diz respeito a avaliar quantitativamente o desempenho do aluno, sem levá-lo a uma reflexão ou pelo menos a uma discussão, se nos pautarmos apenas pelo material de apoio que acompanha os softwares do Projeto Ensino On Line.

A percepção da informática como uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento dos objetivos educacionais de cada professor; a análise do resultado das ações educacionais na formação do aluno e a transformação dessas

ações (se necessário) e o desenvolvimento da autonomia do professor na elaboração de projetos e atividades educacionais, não são enfocados nos **Guias de apoio à utilização do software**³¹.

2.3.4.3 Equipamento e Mobiliário

A configuração dos computadores não deixa a desejar. Talvez, com o desenvolvimento de novos softwares ou com o futuro acesso à Internet, seja necessário equipar os computadores com mais memória, mas, para o uso imediato e em relação aos softwares enviados, a configuração preparada pelo Projeto é suficiente.

O mesmo se pode dizer em relação às impressoras: são modelos recentes de uma empresa reconhecida que possui assistência técnica abrangente e a qualidade da impressão.

O envio de *no breaks* demonstra uma preocupação com a manutenção dos computadores, pois este equipamento impede a sobrecarga ou queda de energia, o que pode vir a danificá-los.

O scanner permite que materiais sejam transportados (digitalizados) em forma de imagem para o computador. Assim, fotografias, textos, desenhos e outros materiais podem assumir uma versão eletrônica e serem modificados e reproduzidos. Infelizmente, o scanner é um equipamento conhecido por "scanner de mão", significando que não tem grande precisão e qualidade no resultado do seu trabalho, além de estar muito mais sujeito às ações do tempo, como desgaste e contato com o pó, do que um "scanner de mesa". Atualmente o scanner de mesa é um equipamento cujo preço vem diminuindo consideravelmente, além de apresentar maior qualidade na reprodução de materiais e ser mais resistente do que o outro.

³¹ Vale a pena lembrar que o escaninho nº. 18, **Tutorial On Line**, contém a versão eletrônica de todos os **Guias de apoio à utilização do software**.

A câmera de vídeo permite fazer um filme curto ou tirar uma fotografia, que são transmitidos automaticamente para o computador. Se o computador estiver ligado à Internet, é possível desenvolver até uma vídeo conferência, utilizando a câmera e o microfone para o envio de imagens e sons em tempo quase real para qualquer parte do mundo.

A placa de fax/modem permite, quando ligada a uma linha telefônica, o acesso à Internet e é a única forma de comunicação externa via computador. Algumas escolas já estão acessando a Internet, utilizando uma linha telefônica e associando-se a um provedor de acesso.

Em relação ao mobiliário, pode-se afirmar que a mesa dos computadores é grande e comporta dois a três alunos sentados, com espaço para apoiar o caderno e fazer anotações. O teclado retrátil ajuda ao usuário permanecer numa postura correta e cômoda, bem como as cadeiras estofadas e com ajuste de altura.

2.3.4.4 Formação de professores

Em geral, os Programas de Educação Continuada (PEC) de informática educacional foram destinados aos professores que tivessem interesse e horários disponíveis para participar dos cursos, que foram oferecidos em escolas ou em locais próximos, como nas Delegacias de Ensino. Esses professores tiveram um curso de 48 horas (foi uma segunda etapa do PEC em informática educacional), onde aprenderam a utilizar o sistema operacional Windows 95, o Word, o Powerpoint, o Excel e softwares relacionados às disciplinas que lecionavam. Após completar a fase inicial de formação, previa-se que esses professores funcionassem como multiplicadores nas escolas onde lecionavam, levando o conhecimento para os demais colegas.

Em relação à capacitação dos professores algumas questões delicadas podem ser levantadas. A primeira diz respeito a participar de uma realidade

diferente do local de trabalho no momento do curso. Os computadores utilizados pelos professores no curso não são os mesmos das escolas onde trabalham, a configuração dos equipamentos são diferentes e a disposição deles na sala também. Ou seja, o professor dificilmente consegue criar uma identidade com aquilo que estuda.

O segundo aspecto diz respeito aos profissionais que ministram o curso. Aparentemente, esses profissionais são formados na área de informática, pouco entendem de educação e provavelmente não conhecem e não sabem lidar com as dificuldades cotidianas da escola pública. Também são incapazes de propor exemplos de utilização educacional da informática que fujam da pura exercitação ou observação passiva.

Por fim, a terceira questão delicada refere-se a um dos objetivos dos cursos de formação continuada em informática educacional, a multiplicação dos conhecimentos. Parece impossível que, após um curso intensivo de 48 horas um professor que nunca teve oportunidade de utilizar o computador em qualquer situação esteja preparado para formar os seus colegas professores. Mas é isto que se espera após a conclusão do curso. Também é preciso levar em conta a ausência de possibilidades para que o professor possa multiplicar ou mesmo praticar os conhecimentos adquiridos. Os Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) seriam um bom momento, se a escola já não empregasse esse horário para resolver suas questões particulares. É necessário que os professores manifestem interesse e compromisso para que se estabeleça uma política de multiplicação.

Ainda assim, até hoje, nem todas as escolas participantes do Projeto Ensino On Line receberam os cursos e nem todos os professores terão a possibilidade de cursá-los. Deve-se ressaltar a ausência de ocupação do ambiente escolar para a formação de professores, ou seja, o professor muitas vezes foi deslocado da escola na qual leciona para receber o curso em outras instituições. A intenção de criar equipes de professores multiplicadores não é suficiente para alcançar os objetivos de formação dos professores das escolas, em primeiro lugar

porque os multiplicadores receberam sua formação afastados da realidade cotidiana do seu trabalho e, em segundo lugar, não encontraram o espaço necessário para a discussão e resolução das dificuldades inerentes à implantação do Projeto Ensino On Line, como um conhecimento muito pequeno sobre a operação dos computadores e a complicada relação número de alunos X número de computadores.

É neste sentido que o projeto de pesquisa deste trabalho tende a interferir, realizando uma proposta de formação continuada de professores de uma escola pública da cidade de São Paulo.

2.4 A título de remate

Os três projetos possuem iniciativas valiosas na área de informática educacional, seja em relação à inovação temática, à distribuição funcional e à qualidade dos equipamentos disponibilizados nas escolas. Mesmo em relação à formação de professores, os projetos são interessantes, pois percebem-na como ponto central em qualquer projeto voltado à educação, muito embora ainda continuem empregando o termo de capacitação (de professores ou recursos humanos).

Vale a pena ressaltar alguns aspectos, entretanto, que podem vir a tornar o processo complicado, em relação aos últimos dois projetos que estão em funcionamento.

O primeiro diz respeito ao papel que se espera da escola em relação aos projetos. Para fazer parte de qualquer um deles, a escola deve enviar um projeto detalhado sobre o uso da informática educacional **antes** de efetivamente saber o que é e como se aplica ao contexto escolar. E o mesmo se passa em relação aos professores, que devem possuir características básicas prévias ao curso de formação, conforme descrito no item 2.2.3 Formação de professores, sem

mentonar que os cursos são ministrados fora do ambiente escolar, acarretando em dificuldades já discutidas (item 2.3.4.4).

Todos sabemos das inúmeras dificuldades da escola pública (como inúmeros conflitos pessoais, burocracia pendente, problemas na estrutura física do prédio e com mobiliário, violência, só para citar alguns) e da ausência de tempo útil para que a escola se mobilize no sentido de se apropriar da informática através dos projetos propostos pelo governo.

Entretanto, os governos federal e estadual aparentemente fazem sua parte, que é disponibilizar estrutura e equipamentos para a implantação da informática educacional e a escola pública acaba mais uma vez aparecendo como um pólo de desinteresse e de desmotivação. Acredito que o mais viável é ir atrás da escola e não fazê-la correr atrás dos projetos. Mesmo que isso leve mais tempo, é melhor do que criar uma vasta estrutura (como os NTE) e atender a poucas escolas.

Vamos encontrar apoio para essa reflexão nos textos de Nóvoa (1992, 1995), que considera as práticas impostas pelas instâncias governamentais superiores uma desarticulação da profissão do professor, pois este perde a essência do conhecimento, uma vez que não cabe mais a ele decidir sobre coisa alguma.

Por fim, é possível observar que os relatos emitidos pelos professores sobre os projetos de informática educacional nas suas respectivas escolas são em pequeno número e com uma curta duração, referindo-se na maior parte das vezes à observação e exploração de softwares ou da internet e poucas vezes referenciando a construção de conhecimento ([http:// www.educacao.sp.gov.br/](http://www.educacao.sp.gov.br/) em 28/03/01 item Boletins).

Neste projeto de pesquisa, partimos do contrário. A pesquisadora foi à escola e realizou um curso de formação continuada no próprio estabelecimento, acompanhando o processo da implantação da informática educacional e a construção do conhecimento dos professores semanalmente, ao longo de seis meses.

Capítulo 3

Projeto de Intervenção em Escola Pública

A escola pública em geral possui enormes carências, que vão desde a falta de material físico, como carteiras e livros, até a baixa remuneração dos docentes. Uma dessas carências diz respeito à formação pouco adequada dos professores, principalmente no emprego educacional da informática.

Da mesma maneira que os computadores são introduzidos na escola é fornecida a formação dos professores: aditivamente. Os computadores são adicionados ao patrimônio da escola, assim como alguns professores participam de cursos de curta duração, onde, acredita-se, o conhecimento é “adicionado” ao rol de saberes do professor. Esses cursos visam a instrumentalização do professor ou a exploração de softwares e não enfocam o desenvolvimento de projetos ou atividades educacionais com essa nova ferramenta, não fornece espaço para o professor refletir sobre a potencialidade pedagógica da ferramenta nem para discutir as dificuldades que visualiza. É fácil creditar ao professor a responsabilidade pela não utilização da informática no ambiente escolar, quando se tem como álibi a oferta de cursos de capacitação. Mais difícil é compreender porque esses cursos não repercutem da maneira esperada.

Os cursos de informática e informática educacional são estruturados para uma clientela generalizada, para um modelo de professor em um modelo de escola, independente do quadro real no qual está inserido o público. Segundo Almeida, esses cursos se caracterizam “*por uma visão centralista, burocrática e certificativa.*” (1996, p. 55).

Para evitar esta abordagem, a formação de professores, seja ela em informática, inicial, continuada, em serviço ou não, deve ser norteadada pela realidade que circunda a escola do professor. Colocado em um ambiente novo e extirpado de seus relacionamentos, o professor dificilmente conseguirá realizar conexões entre as informações fornecidas no curso e a realidade do seu local de

trabalho. Se a formação não se pode dar dentro de cada escola, que seria o ideal, pelo menos deve ser garantido ao professor o espaço para que ele reflita antes, durante e depois de sua ação-formação, de acordo com a proposta reflexiva de Schön (1992, 2000). Isso não significa que a racionalidade técnica do curso deve ser simplesmente abandonada em prol de uma abordagem reflexiva. Obviamente, os professores que procuram um curso precisam do conhecimento específico sobre a ferramenta que investigam, precisam de treino e precisam de uma dose instrucional. Precisam saber o que se faz e, principalmente, como se faz. Para que haja reflexão, é preciso partir de algum ponto. A reflexão deve ser empregada como um elemento mediador entre o conhecimento técnico em informática e a sua aplicação pedagógica no cotidiano escolar. Mas é imprescindível que os professores tenham um certo conhecimento sobre o funcionamento técnico do computador, como configurá-lo minimamente e como salvar arquivos, por exemplo, para que tenham autonomia suficiente em uma atividade prática com seus alunos, o que não chega a ter a complexidade da aprendizagem de uma linguagem de programação, até porque, hoje em dia, não é mais esse o enfoque da informática educacional, conforme se pôde observar no histórico sobre os softwares oficiais discutidos no capítulo anterior.

É preciso conscientizar os profissionais que atuam junto aos professores que uma formação adequada deve valorizar saberes e práticas dos professores e levar em conta que eles são os atores e autores do ambiente educacional. Essa formação deve trilhar caminhos que associem o conhecimento científico e a prática pedagógica, na intenção de preparar professores ativos, críticos, reflexivos e autônomos em relação ao emprego educacional da informática.

Um curso de informática educacional deve propiciar e incentivar vivências práticas dos professores utilizando em algum momento a informática educacional diretamente com seus alunos, para que a análise dessas experiências

forneça a crítica, a reflexão e a autonomia na escolha da metodologia a ser empregada pelo professor.

Os cursos de formação de professores em informática educacional são estruturados de acordo com as referências teórico-práticas dos profissionais responsáveis pelos cursos. Ou seja, um curso de informática educacional segue sempre o feito fornecido pela equipe que elabora o curso: não há uma metodologia única e nem um consenso de como deve ser essa formação. Neste trabalho de intervenção, adotou-se a perspectiva reflexiva para a formação de professores. Assim, a construção do conhecimento parte de uma relação dialógica entre a reflexão e o fornecimento de instruções.

3.1 A pesquisa

3.1.1 Objetivos do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional

Ao idealizar um Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional, procurou-se garantir três aspectos considerados fundamentais:

- a) a percepção da informática como uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento dos objetivos educacionais de cada professor;
- b) a aprendizagem dos recursos técnicos da manipulação de computadores e o desenvolvimento da autonomia do professor na elaboração de projetos e atividades;
- c) a análise do resultado das ações educacionais para a formação do professor e a transformação dessas ações, se necessário.

3.1.2 Coordenadas norteadoras

Para garantir os três aspectos citados acima, procurou-se nortear o curso de acordo com as seguintes coordenadas:

- o curso deveria ter uma grande porcentagem de tempo voltada à prática e ao contato direto com o computador (em teoria, a maioria dos professores é capaz de dizer, mesmo que genericamente, onde a educação pode ser beneficiada com a introdução da informática, mas falta o caráter prático, até mesmo para analisar os reais benefícios);
- as atividades práticas deveriam contemplar situações de todas as disciplinas, independente da disciplina que o professor leciona (é preciso formar o professor numa amplitude de conceitos e conhecimentos, não apenas dentro de sua área específica. Ao conhecer outras possibilidades e diversas atividades, ele pode começar a pensar em projetos interdisciplinares e auxiliar os demais colegas, iniciando uma proposta coletiva e cooperativa);
- as situações levantadas deveriam ser associadas ao conteúdo programático (o profissional que desenvolve o curso junto aos professores deve ser capaz de estabelecer as relações entre as atividades envolvendo a informática e o conteúdo programático, por isso o profissional deve ser alguém da área educacional e não um técnico especialista em informática);
- os professores deveriam ser estimulados a questionar as aplicações educacionais da informática relacionadas às suas disciplinas e suas manifestações deveriam ser tratadas com o maior respeito, mesmo que passassem a maior parte do tempo apresentando apenas dificuldades (quando o professor é estimulado a pensar, ele pode partir para a criação de seus próprios projetos e desenvolver sua autonomia frente a utilização educacional da informática; quando verbaliza suas idéias e opiniões, recebe as considerações do grupo, o

que pode abrir horizontes e vir a agregar parceiros numa postura coletiva e cooperativa);

- os problemas e as dificuldades levantados deveriam ser discutidos pelo grupo, na busca da solução coletiva, fortalecendo a criação de uma consciência crítica na escola, simultaneamente à introdução de uma nova perspectiva de tratar a informação e o conhecimento, por meio da informática;
- a reflexão deveria ser uma constante no cotidiano do curso, sendo de três tipos: a reflexão-na-ação, a reflexão-sobre-a-ação e procedimentos adotados para desenvolver a atividade e a reflexão sobre as reflexões anteriores, tanto do próprio mecanismo empregado nas reflexões anteriores quanto da relevância da atividade na formação pedagógica do professor;
- a firme proposição de trabalho em grupo e o envolvimento deste em atividades coletivas e cooperativas.

3.1.3 Seleção da escola: condições básicas

Alguns aspectos foram considerados fundamentais para a selecionar a escola. Em primeiro lugar, era condição básica selecionar uma escola de periferia para receber a intervenção. Busca-se, neste sentido, tomar contato com a realidade daquilo que se pode chamar educação pública, distante das poucas escolas privilegiadas próximas dos grandes centros culturais e econômicos (por exemplo, nas proximidades de grandes universidades e pólos comerciais). Neste sentido, não se busca constatar ou reafirmar a situação que já se conhece da educação pública e fazer apenas uma crítica à falta de atenção fornecida a ela, mas adentrar na realidade da escola estadual paulista.

Em segundo lugar, a escola já deveria ter recebido o Projeto Ensino On Line e ter preparado a sala de informática. A direção deveria ser receptiva à proposta de intervenção e colaborar com a impressão dos manuais e dos trabalhos produzidos pelos professores. Também seria uma exigência que a direção permitisse a investigação dos dados necessários, a coleta de informações via questionários e entrevistas e a concessão de espaço e datas para a realização do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional.

3.1.4 Estrutura e duração do curso

Antes de elaborar uma proposta de curso de informática educacional, estive na escola e tive oportunidade de conhecer a especificação dos equipamentos, os softwares que já estavam instalados e o pacote de softwares que acompanhavam o projeto Ensino On Line.

Tecnicamente, o curso de informática educacional foi estruturado sobre dois pilares, que eram os recursos da escola:

a) Sistema Operacional e softwares de escritório (na escola estavam instalados, respectivamente, os seguintes softwares: Windows, Word, Excel e Powerpoint) e

b) Softwares do projeto Ensino On Line.

Para organização da proposta do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional, os softwares que exigiam também uma aprendizagem técnica por parte dos professores seriam tratados em primeiro lugar e ocupariam cerca de 2/3 do curso. Embora não fosse um quesito rígido, mas sim uma proposta de negociação, essa atitude justifica-se na medida em que os softwares de criação poderiam ser novidade para o grupo de professores e, se assim fosse (acabou configurando-se na prática), seria necessário um tempo maior para a aprendizagem técnica e para reflexão e descoberta dos aspectos educacionais relacionados a estes softwares de criação.

Pela diversidade de softwares do projeto Ensino On Line, cinco encontros seriam suficientes para explorar todos ou quase todos os softwares relacionados a cada disciplina.

Assim, o mês de agosto de 1998 foi considerado um período para exploração da escola e da sala de informática por parte da pesquisadora, bem como para arregimentar dois grupos de professores para participar do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional, oferecido igualmente nos períodos da manhã e da tarde. O curso teria início no mês de setembro de 98, estendendo-se até o mês de dezembro do mesmo ano. Foram pré-estipulados 15 encontros com os professores que aconteceriam uma vez por semana, em horário definido, com duração mínima de duas horas.

Para enfocar a abordagem reflexiva e a cooperação entre os professores, cada encontro estava previsto para acontecer da seguinte forma:

- primeiro momento • sensibilização sobre a utilização do software em questão, informação e reflexão sobre o conteúdo que seria trabalhado no dia;
- segundo momento • fornecimento de instruções básicas para utilização do software;
- terceiro momento • realização de exercícios propostos empregando o próprio software numa abordagem educacional, discussão e reflexão no desenvolvimento da ação-atividade em duplas;
- quarto momento • apresentação dos exercícios realizados em dupla pelos professores para os demais, momento de reflexão coletiva;
- quinto momento • reflexões, propostas e discussão do emprego educacional da atividade desenvolvida ou software estudado (em alguns encontros, esse momento será gravado em fita de vídeo).

3.1.5 Metodologia da pesquisa

“Em termos da pesquisa educacional contemporânea, podemos fazer uma ligação desses procedimentos com a pesquisa-ação, pesquisa-intervenção ou pesquisa participante na situação escolar. O pesquisador, nessas modalidades de pesquisa, coloca-se como elemento que faz parte da situação que está sendo estudada, não pretendendo ter uma posição de observador neutro. Sua ação no ambiente e os efeitos dessa ação são, também, materiais relevantes para a pesquisa. Como a situação escolar é um processo permanentemente em movimento, e a transformação é justamente o resultado desejável desse processo, métodos de pesquisa que permitam captar transformações são os métodos mais adequados para a pesquisa educacional.” (Oliveira, 1993, p. 65).

Embora a autora esteja tratando da influência que a equipe de pesquisadores organizada por Vygotsky exercia sobre os sujeitos pesquisados, sua fala é perfeitamente cabível nesta pesquisa, que empregará a abordagem qualitativa como metodologia pesquisa³². Algumas características da pesquisa qualitativa são:

- 1) contato estreito e direto do pesquisador com a situação onde o fenômeno pesquisado ocorre;
- 2) os dados coletados são predominantemente qualitativos e exprimem uma realidade em determinado momento. É como uma fotografia: não se pode estabelecer regras gerais;
- 3) há uma maior preocupação com o processo do que com o produto;
- 4) é fornecida relevância à perspectiva do participante;
- 5) a análise de dados tende a seguir um processo indutivo, ou seja, as formas de análise dos dados e elaboração do relatório final não seguem roteiros, sendo necessário que o pesquisador baseie-se nos seus próprios talentos, criatividade e habilidade; também há que se

³² Toda pesquisa a educacional trabalha nos dois sentidos: os dados quantitativos são importantes para a caracterização do contexto da pesquisa e para a fundamentação da análise/interpretação dos dados qualitativos.

confiar no aspecto ético do pesquisador, de que ele não seleciona e apresenta somente informações convenientes (André & Lüdke, 1986; André, 1995).

A pesquisa qualitativa possui no estudo de caso uma vertente particular. Usa-se a o estudo de caso etnográfico quando se deseja entender um caso particular levando em conta seu contexto e sua complexidade, ao invés de investigar as relações entre variáveis, de apresentar generalizações e de testar teorias. Usa-se o estudo de caso etnográfico quando as perguntas da pesquisa forem do tipo "como?" e "por quê?", quando o pesquisador tiver pouco controle sobre aquilo que acontece ou que pode acontecer; quando o foco de interesse for um fenômeno contemporâneo que esteja ocorrendo numa situação de vida real.

Usa-se o estudo de caso etnográfico quando (André & Lüdke, 1986; André, 1995):

- 1) está-se interessado numa instância (unidade) em particular;
- 2) deseja-se conhecer profundamente esta unidade em sua complexidade e totalidade;
- 3) se estiver mais interessado naquilo que está ocorrendo e como ocorre do que nos resultados;
- 4) busca-se descobrir novas hipóteses teóricas, novas relações, novos conceitos sobre um determinado fenômeno e
- 5) quer-se retratar o dinamismo de uma situação no seu acontecer natural.

Em educação ocorre uma múltipla ação de inúmeras variáveis agindo e interagindo ao mesmo tempo. Não se consegue isolar uma única variável, por mais que se tente reduzir o enfoque de estudo. Uma nova tendência faz com que o pesquisador se insira no meio da cena investigada (pesquisa participante,

participativa, emancipatória, naturalista, pesquisa-ação, pesquisa etnográfica, estudo de caso) (André & Lüdke, 1986).

A metodologia de pesquisa deste trabalho adota contornos da pesquisa-ação, entendida como um tipo de pesquisa social com base empírica que é estruturada e realizada dentro de uma ação ou resolução de um problema coletivo, na qual o(s) pesquisador(es) estão envolvidos de modo cooperativo ou colaborativos, mas não substitui a atividade e a iniciativa do grupo (Thiollent, 1986). Outra qualidade da pesquisa-ação diz respeito a não tratar os participantes da pesquisa como ignorantes ou desinteressados.

De acordo com Thiollent,

“Nos últimos anos a pesquisa-ação tem sido pensada como instrumento adaptado ao estudo em situação real, das mudanças organizacionais que acompanham a introdução de novas tecnologias, principalmente as baseadas na informática. Com ela pretende-se facilitar a implementação e a assimilação das novas técnicas informáticas, a circulação da informação, a aprendizagem coletiva, a organização do trabalho em grupos com reunião de competências variadas. Pretende-se igualmente melhorar as condições de uso e as adaptações dos equipamentos e promover a organização do trabalho com sistemas de consultas dos membros dos diferentes níveis hierárquicos.” (1986, p. 86).

Segundo André (1995), Pérez Gómez e António Nóvoa são representantes das vertentes espanhola e portuguesa que discutem a pesquisa-ação no âmbito da formação contínua dos professores. A pesquisa-ação leva a uma profunda reflexão sobre o trabalho docente e a uma busca coletiva de modificação da própria ação, mas não garante a qualidade no ensino, pois persistem problemas estruturais, institucionais, organizacionais.

3.1.6 Fontes de dados

Para fonte de dados, foram selecionados os seguintes mecanismos:

- a) observação detalhada: da escola, da organização interna e administrativa, do comportamento e postura dos participantes do curso de formação continuada;
- b) questionários: dois questionários aplicados, sendo um inicial (para obtenção de dados básicos, como a formação escolar e conhecimento em informática, bem como os pré-conceitos sobre informática educacional) e um final (para averiguar possíveis mudanças de postura, reflexões e formalizar a avaliação do professor em relação ao Curso);
- c) filmagens: a filmagem é prevista, preferencialmente, no 5º. momento de cada encontro ou de encontros específicos, que é o momento da reflexão em grupo, para registro da fala e postura dos professores;
- d) entrevistas: os professores que fizessem parte do grupo de selecionado para coleta de dados seriam convidados a conceder uma entrevista, gravada em fita de áudio. A entrevista é de caráter semi-estruturado, onde o professor teria oportunidade de saber antecipadamente quais perguntas seriam feitas a ele, através de uma cópia escrita que lhe seria entregue, assim ele poderia organizar sua linha de raciocínio. Está prevista a inserção de questões no meio da entrevista para o esclarecimento das informações e dos relatos particulares dos professores.

3.2 A convivência na escola

3.2.1 Descrição da E. E. "São Paulo" ³³

A Escola Estadual "São Paulo", situada no bairro Jardim Nossa Senhora do Carmo, próximo a Itaquera, Zona Leste da Capital, recebeu o material do Projeto Ensino On Line em março de 1998. A E. E. "São Paulo" atende mais de 3.000 alunos regularmente matriculados, possui mais de 35 salas de aula funcionando nos períodos da manhã, tarde e noite. Oferece o ensino médio nos períodos da noite e manhã, e os cursos profissionalizantes de Magistério e Contabilidade acontecem no período matutino. À tarde, são oferecidos os terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. A E. E. "São Paulo" possui um diretor e duas assistentes de direção, um coordenador pedagógico para os períodos da manhã e tarde e outro para o período noturno. Há também os funcionários da secretaria, inspetoras de alunos e equipes de limpeza e da cozinha. O zelador reside na escola e também auxilia as inspetoras de alunos. São mais de 200 professores, entre efetivos, contratados e substitutos³⁴.

A localização física da escola permite o acesso de alunos dos mais variados locais, pois está situada numa avenida que recebe intenso fluxo de ônibus de procedência de Guaianazes, Ferraz de Vasconcelos e Itaquera, além da população do bairro. Também atende aos moradores de uma favela próxima.

Na maioria, os professores que participaram da pesquisa são residentes do próprio bairro e formados numa faculdade particular próxima.

Em relação aos requisitos estabelecidos para a seleção da escola, percebe-se o fato de ser localizado na periferia da cidade de São Paulo, região pobre e carente, onde as escolas normalmente não recebem recursos adicionais nem são requisitadas para o desenvolvimento de projetos ou pesquisas que venham a enriquecer o processo educativo.

³³ Para preservar a instituição e seus profissionais, todos os nomes empregados neste trabalho são fictícios.

³⁴ Esses dados referem-se ao ano letivo de 1998.

Essa escola também havia recebido recentemente os computadores e já estavam instalados em agosto de 1998.

Por fim, a direção foi extremamente receptiva.

Devido ao grande número de profissionais que atuam na escola e que são citados neste trabalho, é válido apresentar uma tabela de referência para o leitor:

Tabela 4: Relação dos profissionais que atuam na E. E. “São Paulo” e são citados neste trabalho

Nome³⁵	Função na escola	Observação
Almir	Prof. de Ed. Artística	Participou do grupo de pesquisa
André	Prof. de Matemática Não efetivo na escola	Participou do grupo de pesquisa
Darcy	Prof. de Matemática Efetivo	Participou do grupo de pesquisa
Estevão	Prof. de Química Não efetivo	Participou do grupo de pesquisa
Marcela	Prof. de Matemática Não efetiva	Participou do grupo de pesquisa
Sílvio	Prof. de Física Efetivo	Participou do grupo de pesquisa
Júlia	Prof. de Inglês	
Erasmus	Diretor	
Jonas	Prof. de História	
Bárbara	Prof. de Língua Portuguesa e Inglesa	
Renata	Prof. de Língua Inglesa	
Vítor	Coordenador pedagógico do período noturno	
Rodrigo	Coordenador pedagógico períodos manhã e tarde	
Bartolomeu	Prof. de Matemática, em processo de aposentadoria	
Celso	Supervisor de ensino responsável pela E. E. “São Paulo”	

³⁵ Todos os nomes foram trocados para preservar a identidade dos profissionais.

3.2.2 Descrição da sala de informática

A E. E. "São Paulo" tem uma sala especialmente preparada para acomodar os computadores e demais materiais do Projeto Ensino On Line. Os computadores foram dispostos no formato **I** e afastados das paredes, uma vez que a instalação elétrica foi refeita no chão da sala e não nas paredes, como em muitas escolas. Os computadores distribuídos neste formato permitem:

- a melhor circulação de alunos e professores tanto pelo lado interno como pelo externo;
- a proximidade entre os alunos e professores, uma vez que os computadores estão posicionados lado a lado e não encostados nas paredes;
- a proximidade com a lousa e sua visualização relativamente cômoda;
- a possibilidade de intervenção mais rápida para orientação na utilização dos computadores e softwares; possibilidade de acompanhamento das atividades desenvolvidas em todos os computadores ao mesmo tempo.

Carteiras e armários também estão dispostos na sala, para auxiliar as atividades. Há quadros de autoria dos alunos pendurados nas paredes, cortinas foram afixadas para esta sala.

Figura 3: Planta da sala de informática

Figura 4: Planta da sala de informática em 3ª. dimensão, sem equipamentos

As figuras acima mostram a disposição das mesas, carteiras e armários da sala de informática da E. E. "São Paulo".

3.2.3 Convite aos professores

Os professores a E. E. "São Paulo" ainda não haviam sido convidados a freqüentar o curso de capacitação proposto pela Secretaria de Estado da Educação (PEC de informática educacional) quando o primeiro contato com a escola foi realizado, em agosto de 1998. Houve, antes, apenas uma iniciativa neste sentido, quando uma escola particular de informática forneceu cursos gratuitos do pacote Office da Microsoft aos professores mediante a possibilidade de utilizar a sala de informática para "vender" cursos de informática aos alunos da escola³⁶.

No primeiro contato com a escola foi apresentada ao diretor, Sr. Erasmo, a proposta de realização de um curso gratuito de formação continuada para os professores da E. E. "São Paulo" no uso da informática e da informática educacional. Em troca, os professores que participassem do curso responderiam a questionários, participariam de entrevistas e teriam suas opiniões registradas em vídeo, por onde seriam coletados os dados para desenvolvimento do estudo de caso sobre a formação de professores em informática educacional.

O convite a participar do curso exigia uma postura voluntária e de manifestação de interesse pela informática educacional, por isso foi a abordagem selecionada, ao invés de averiguar previamente a disciplina e a afinidade com o instrumento. Vale a pena lembrar que estávamos passando um período bastante delicado, pois era um ano eleitoral, um ano de concurso público para efetivação de professores na rede estadual e estávamos no segundo semestre do ano, onde se previa um acúmulo de cansaço e de atividades de encerramento do período letivo (reuniões, conselhos de classe, preenchimento de diários, correções de provas e trabalhos).

O convite aberto para freqüentar o curso de informática educacional buscava identificar nos futuros participantes um grande comprometimento com o

³⁶ Esta iniciativa foi interrompida, pois o Conselho de Escola e a Delegacia de Ensino consideraram inapropriado o uso do ambiente público para gerar recursos financeiros a entidades particulares.

trabalho que seria realizado, bem como uma postura de responsabilidade frente à vaga que estava ocupando.

No primeiro contato o diretor escreveu no livro de comunicados³⁷ um chamado para que os professores interessados em freqüentar o curso anotassem o horário disponível na sexta-feira, dia previamente agendado³⁸.

A procura pelo curso foi grande (superando as expectativas do próprio diretor) e duas turmas foram formadas, com doze professores cada, uma para o período da manhã e outra para o período da tarde. O critério para a seleção dos professores foi unicamente a disponibilidade de horário deles. Aqueles que não podiam dispor de pelo menos duas horas às sextas-feiras não poderiam freqüentar o curso, em função do cronograma proposto.

Inicialmente, 47 professores preencheram a lista no livro de comunicados. Destes, dez foram convidados por escrito a participar do curso no período da tarde, após análise do horário disponibilizado pelos próprios professores. Uma vaga estava reservada ao diretor, por pedido dele mesmo. Ainda havia uma vaga para a turma da tarde. No dia em que o curso foi iniciado, a professora Marcela manifestou intenção de ocupar a vaga e foi aceita, pois podia dispor do horário mínimo recomendado.

Na turma da manhã, onze professores foram convidados a participar do curso, pois uma vaga estava reservada para a assistente de direção.

Os professores que não foram convidados receberam uma carta informando da impossibilidade da sua convocação, em função da não disponibilidade mínima de duas horas semanais.

³⁷ Para viabilizar os comunicados entre direção e os mais de 200 professores, foi criado um livro de comunicados, onde são anotadas as informações importantes. Este livro fica posicionado próximo ao livro-ponto, de forma que o professor tem acesso constante a ele.

³⁸ Texto para convocação de professores: "Comunicado 10/98: A Direção da E. E. "São Paulo", comunica aos professores desta U. E. que haverá um curso de Informática Básica e Educacional que se realizará na U. E. na sala de informática com professora especializada sem qualquer ônus. O curso terá a duração de Setembro até Dezembro às 6^as (sextas) feiras. São Paulo, 14/08/98 (assinatura do diretor)." O professor deveria preencher duas colunas: INTERESSADO e HORÁRIO DISPONÍVEL.

3.2.4 Seleção do grupo de professores para a pesquisa

Na E. E. "São Paulo" formaram-se dois grupos, um participava do curso no período da manhã, entre 9hs. e 11hs. O outro, no período da tarde, entre 13hs. e 15hs. Embora a duração prevista fosse de duas horas, essas sempre foram excedidas, no mínimo em meia hora.

Inicialmente, a turma da manhã era composta por:

- um professor de História (Jonas);
- dois professores de Língua Portuguesa;
- uma professora de Geografia;
- uma professora de Artes;
- uma professora de Inglês;
- uma professora eventual;
- uma assistente de direção (professora de Matemática).

Embora onze professores mais a assistente de direção tivessem sido convidados, apenas oito integrantes deram início ao curso. Apenas a professora de Artes concluiu o curso de formação continuada (com aproximadamente 25% de ausência), os demais desistiram logo após as primeiras aulas.

Esta turma foi automaticamente descartada para coleta de dados da pesquisa.

Entretanto, a turma da tarde teve início com nove professores mais o diretor da escola. A configuração inicial da turma era a seguinte:

- um professor de Artes (Almir);
- três professores de Matemática (André, Marcela e Darcy);
- um professor de Física (Sílvio);
- um professor de Química (Estevão);
- uma professora do curso de Magistério (Maura);
- uma professora de Língua Portuguesa (Bárbara);
- uma professora de Inglês (Renata);
- o diretor (professor de Biologia, Erasmo).

Destes, abandonaram o curso o diretor (por motivo de sobrecarga de trabalho), a professora de Língua Portuguesa (por motivos particulares e por achar que não tinha condição de acompanhar o curso) e a professora de Inglês (por motivo de doenças graves na família).

Desta forma, o grupo da tarde, que se manteve mais estável, foi selecionado para obtenção de dados da pesquisa. Vale a pena lembrar que quando os professores foram convidados a participar do curso, não se sabia qual disciplina lecionavam e este não foi um critério de seleção. A configuração dos grupos foi totalmente voluntária.

Algumas imposições foram colocadas a todos os integrantes dos dois grupos: todos deveriam comprometer-se com o preenchimento de questionários quando fosse solicitado, deveriam conceder uma entrevista gravada em fita K7, deveriam concordar com as filmagens e deveriam ceder sempre que necessário seus disquetes e cadernos para acompanhamento do desenvolvimento de cada um.

3.2.5 Caracterização do grupo de professores do período da tarde (grupo de pesquisa)

a) Dados pessoais

Segundo as respostas obtidas no primeiro questionário respondido pelos professores, observa-se a seguinte configuração do grupo:

Tabela 5: Dados pessoais: Configuração do grupo de professores participantes da pesquisa

Nome	Sexo	Idade	Graduação	Pós-graduação	Evento/ano	Língua
Almir	M	45	Artes plásticas e Ciências	Teoria e Linguagem PUC - Lato Sensu	Simpem (1995 a 1998)	Espanhol (leitura básica)
André	M	37	Matemática		CPP-Apeoesp e Ed. Moderna: Matemática D'Ambrosio (1998)	
Darcy	M	45	Matemática	Mestrado em Matemática	Congresso Municipal de Educação (1992)	Inglês, Espanhol Francês (leitura e escrita básicas)
Estevão	M	22	Química			
Marcela	F	36	Matemática		PEC (1998)	
Maura	F	49	Pedagogia Plena		Seminário Rede Globo (1998)	Inglês (leitura básica)
Sílvio	M	31	Física			

(Fonte: Anexo II - Questionário Inicial, Quadro I)

Cinco professores eram do sexo masculino e dois do feminino, o que pode vir a reforçar a idéia de que os homens procuram mais pelos cursos de informática do que as mulheres.

Os limites de idade dos participantes da pesquisa estão entre 22 e 49, com média de 37,9 anos, o que indica que não só as pessoas mais jovens têm interesse pela de área de informática.

A área de Ciências e Matemática teve a maior representação neste grupo de professores, num total de 5 indivíduos, enquanto os outros dois eram das áreas de Artes Plásticas e Pedagogia. A formação deste grupo não foi intencional,

mas pode reforçar a idéia de vinculação da informática com a área de Ciências e Matemática. Por outro lado, a presença de dois professores de outras áreas (Magistério e Artes) veio a alterar a homogeneidade do grupo de professores e trouxe elementos ricos nas discussões estabelecidas.

Pelos cursos de pós-graduação e participação em eventos percebe-se o interesse dos professores deste grupo em estar procurando atualização.

Em relação a Língua Estrangeira, os três professores que responderam têm conhecimentos básicos na leitura (inglês, espanhol e francês), o que é uma habilidade relativamente importante na área de informática, onde ainda se recebe influência estrangeira, principalmente norte-americana.

b) Conhecimento em informática

Em relação ao conhecimento em informática, observou-se que, dos sete professores, três possuem computador em casa, com impressora e kit multimídia³⁹. Sílvia mostrou ter maior familiaridade com os termos técnicos e soube nomear melhor que os outros os equipamentos que tem em casa. Apenas um destes três professores tem acesso à Internet de sua residência. Isso mostra que quase todos os indivíduos têm pouco contato com a questão técnica.

Das informações fornecidas pelos professores antes de iniciar o curso (transcritas no quadro citado acima), pode-se observar que apenas três possuem algum conhecimento em informática. Mais da metade exibe ausência de conhecimento em relação aos softwares Word, Windows, Excel, Powerpoint e aos softwares do pacote Ensino On Line⁴⁰, mas tem interesse e motivação para freqüentar o curso.

As respostas fornecidas nos Quadros III e IV (Anexo II) permitem-nos concluir que o conhecimento em informática é pequeno mesmo para os professores

³⁹ Fonte: Anexo II - Quadro III.

⁴⁰ Fonte: Anexo II - Quadro IV.

mais experientes e nulo para os demais. Também se percebe a ausência de contato freqüente com os computadores, para aqueles que têm conhecimento.

3.2.6 Coleta de dados

De acordo com a idéia inicial para coleta de dados⁴¹, foram trabalhados os seguintes mecanismos:

- a) observação detalhada: da escola, da organização interna e administrativa, do comportamento e postura dos participantes do curso de formação continuada. As observações ocorreram desde o primeiro contato com a escola, no início de agosto de 98 até o final do curso, em dezembro do mesmo ano;
- b) questionários: dois questionários foram respondidos pelos professores. O primeiro, chamado Questionário Inicial foi divulgado e respondido no primeiro encontro (dia 04/09/98). O segundo questionário, intitulado Questionário Final, foi divulgado no último dia de encontro (18/12/98) e devolvido em datas aleatórias, pois podia ser respondido em casa. Os dois primeiros questionários foram circulados nas duas turmas. O Questionário Final foi circulado apenas no grupo de professores selecionados para a pesquisa, a turma da tarde;
- c) filmagens: alguns encontros tiveram sua etapa final registrada em vídeo, para captação da fala e postura dos professores. As datas onde ocorreram filmagens foram as seguintes:

⁴¹ Conforme **Fontes de Dados**, item 3.1.6.

Tabela 6: Datas das filmagens do grupo de professores participantes da pesquisa

Manhã	Tarde
04/09/99	04/09/99
11/09/98	11/09/98
18/09/98	18/09/98
02/10/98	02/10/98
* 42	23/10/98
	30/10/98
	06/11/98
	04/12/98
	11/12/98

- d) entrevistas: alguns professores do grupo de pesquisa foram selecionados para concederem uma entrevista, com duração aproximada de 30 minutos. A entrevista tinha caráter semi-estruturado, mas o professor teve a oportunidade de saber antecipadamente quais perguntas seriam feitas a ele, através de uma cópia escrita que lhe foi entregue. Entretanto, no meio da entrevista foram inseridas questões conforme a necessidade de esclarecimento das informações e dos relatos particulares dos professores. Na entrevista criou-se uma relação de intervenção, houve uma atmosfera de influência recíproca entre entrevistadora e entrevistado. A professora Marcela foi entrevistada duas vezes, pois era um dos professores envolvidos nas propostas de multiplicação do Curso de Formação Continuada e na proposta de ocupação do cargo de coordenação da sala de informática. A primeira entrevista da professora Marcela serviu para refinamento e reestruturação da entrevista que seria realizada com os outros professores. A sua segunda entrevista foi útil para organizar e comparar os dados obtidos. A

⁴² As filmagens foram interrompidas na parte da manhã quando a turma foi descartada para obtenção de dados da pesquisa.

entrevista refletiu a percepção dos professores captada pela pesquisadora. Esta situação pode ser constrangedora, portanto não é possível estipular uma grande confiabilidade desses dados, uma vez que dependeram da intervenção e observação da pesquisadora.

3.3 Momentos negociados

3.3.1 Preparação do material e da apostila

Cada professor recebeu gratuitamente, no início do curso, uma pasta com plásticos, um caderno pequeno para anotações, um lápis, uma caneta, um disquete, uma etiqueta, um cartão contendo nome, endereço e telefone da pesquisadora para contato e o cronograma do curso, apresentado abaixo.

Tabela 7: Cronograma apresentado aos professores

Data	Atividade
04.09.98	Word - digitação de textos, recursos de formatação e figuras, corretor ortográfico
11.09.98	Word - tabelas, desenhos, nota de rodapé, cabeçalho e nº de páginas
18.09.98	Word - copiar e colar, imprimir, fazer cópias - proposta educacional
25.09.98	Windows - diretórios, lixeira, cópias de segurança, painel de controle
02.10.98	Excel - tabelas, cálculos
09.10.98	Excel - gráficos, funções
16.10.98	Excel - copiar e colar, impressão - proposta educacional
23.10.98	Powerpoint - confecção de apresentação eletrônica
30.10.98	Powerpoint - proposta educacional
06.11.98	Windows - Paint, calculadora - proposta educacional
13.11.98	Educativos - instalação, análise
20.11.98	Educativos - instalação, análise
27.11.98	Educativos - proposta educacional
04.12.98	Educativos - proposta educacional
11.12.98	Educativos - projetos interdisciplinares

Embora existisse um cronograma previsto, ele era negociável, de acordo com o interesse e a necessidade dos professores. O modelo proposto enfocava alguns conhecimentos técnicos, exercícios práticos e reflexão sobre a utilização educacional. Na elaboração desta proposta, procurou-se agregar os conhecimentos técnicos mais freqüentemente utilizados no ambiente da informática, como, por exemplo, formatação de texto, procedimentos para salvar e abrir arquivos, impressão, instalação de softwares. O cronograma é apenas uma sugestão do que poderia ser trabalhado, o que permitiria rearticulação dos caminhos a seguir, sem estabelecer uma hierarquização rígida.

Partiu-se da idéia de que o cronograma deveria ser orientado para a reflexão e a alteração dos procedimentos metodológicos.

No decorrer do curso, mediante a solicitação dos professores, trabalhamos a confecção de provas, como economizar a impressão, como colocar um conteúdo diversas vezes na mesma folha sem ter que digitá-lo novamente (cópia), inserimos uma aula extra para trabalhar com as ferramentas de desenho do Word (elaboração da matriz que auxilia o usuário a vislumbrar resoluções para uma situação problemática). Assim, a proposta inicial foi ligeiramente negociada, mas não chegou a ser totalmente reformulada pelos professores.

Para os dez primeiros encontros foi especialmente criada uma apostila, que permitisse ao professor fazer uma consulta rápida e técnica do assunto estudo. A apostila encontra-se reproduzida integralmente no Anexo VI. A apostila foi sendo elaborada conforme os professores iam negociando o conteúdo das aulas seguintes ou indicando a necessidade de algum material extra.

A avaliação da aprendizagem era de caráter processual, por isso não havia uma data prevista para provas ou testes de conhecimento.

3.3.2 Organização e metodologia do curso de informática educacional

A proposta de formação continuada em informática educacional levada à E. E. "São Paulo" tem, a princípio, uma carga horária semelhante à dos PEC oferecidos pela SEE. Entretanto, é necessário ressaltar que nossa proposta não tem o caráter intensivo dos PEC, ou seja, as 45 horas totais⁴³ do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional foram distribuídas ao longo de quatro meses, tempo necessário para o professor habituar-se a fazer uso da informática, experimentar suas potencialidades, ter oportunidades de utilizar o computador em outros momentos além do curso, testar e avaliar seus conhecimentos sozinho, criar uma concepção de informática educacional e elaborar propostas de utilização da informática de acordo com a realidade da escola e dos alunos.

Foram realizados 16 encontros (um a mais do que o previsto) com duração mínima de duas horas, mas sempre excedidas. O curso, previsto para acabar em 11/12/98 teve seu último encontro no dia 18/12. Quatro encontros foram dedicados ao estudo do software Word, outros três para o estudo do software Excel, dois encontros para o estudo do software Powerpoint e mais dois para o estudo do software Windows. Nesses encontros desenvolveu-se tanto a instrumentalização dos professores no uso dos softwares citados quanto a discussão de propostas para a utilização dos mesmos em atividades educacionais. Mais cinco encontros foram realizados para a instalação, análise e discussão da proposta educacional dos demais softwares do Projeto Ensino On Line.

Cada encontro realizado foi metodologicamente organizado em cinco momentos, a saber:

⁴³ Este número total variou entre 45 e 48 horas, pois sempre extrapolou as duas horas propostas para cada encontro, e estão incluídos os horários de entrevistas e assessorias individualizadas.

Tabela 8: Descrição dos momentos que integram cada encontro

Momento	Descrição do momento	Ação
1º.	Sensibilização sobre a utilização do software em questão, informação e reflexão sobre o conteúdo que seria trabalhado no dia.	Em geral, momento explicativo. Definição da(s) atividade(s) do dia.
2º.	Fornecimento de instruções básicas para utilização do software.	No desenvolvimento da(s) atividade(s), conforme necessidade dos professores eram fornecidos procedimentos técnicos para resolver a atividade. Alguns procedimentos eram fornecidos antes do início da atividade propriamente dita, por exemplo, como iniciar o software Word, como instalar um software.
3º.	Realização de exercícios propostos empregando o próprio software numa abordagem educacional, discussão e reflexão no desenvolvimento da ação - atividade em duplas.	Conforme o nível de necessidade de procedimentos técnicos ia diminuindo, o terceiro momento ia crescendo, ou seja, era a hora em que os professores, sabendo o como fazer, dedicavam-se à resolução da atividade e à reflexão em dupla.
4º.	Apresentação dos exercícios realizados em dupla pelos professores para os demais - momento de reflexão coletiva.	Praticamente no final do encontro, os professores eram convidados a divulgar aos colegas sua produção, suas impressões a respeito da atividade, as possíveis formas de adaptá-la a cada disciplina.
5º.	Reflexões, propostas e discussão do emprego educacional da atividade desenvolvida ou software estudado (em alguns encontros, esse momento foi gravado em fita de vídeo).	Coletivamente, os professores discutiam a potencialidade da atividade desenvolvida em ser adaptada para a realidade de cada classe e de cada disciplina. Refletiam sobre a transformação que ocorreria na organização da aula e na postura do professor, bem como a provável recepção do aluno.

Essa metodologia permitiu que o professor superasse a aprendizagem técnica, construísse uma linha de raciocínio e discutisse o emprego da informática na educação.

O quinto momento configurou-se num dos mais ricos, pois foi onde se discutiram diversas questões, desde como seria possível organizar a classe para trazer os alunos à sala de informática até como desenvolver uma atividade que fuja dos padrões de resolução de exercícios. Nesta etapa também foram abordados os

três aspectos identificados como fundamentais no processo de formação continuada dos professores em informática educacional:

- a) *A percepção da informática como uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento dos objetivos educacionais de cada professor: uma ampla discussão ocorreu quando o grupo de professores foi incitado a refletir como poderia usar os softwares estudados no desenvolvimento do conteúdo de cada disciplina (não se resumiu a cada professor discutir uma proposta dentro da sua disciplina, mas também o que ele enxerga na disciplina do outro, e assim cooperar com sua percepção na construção do conhecimento do colega);*
- b) *a aprendizagem dos recursos técnicos da manipulação de computadores e o desenvolvimento da autonomia do professor na elaboração de projetos e atividades educacionais foi desenvolvida através de propostas e discussões de projetos e atividades, elaborados pelos próprios professores, que envolvessem o emprego educacional da informática e também de outras ferramentas tecnológicas, como o aparelho de vídeo cassete, a televisão, o jornal, o rádio, etc. Praticamente todos os professores se beneficiaram do curso de informática educacional na medida em que começaram a desenvolver apostilas, avaliações, planejamentos, e projetos no computador. Alguns professores chegaram a desenvolver atividades envolvendo a informática educacional com seus alunos;*
- c) *a análise do resultado das ações educacionais na formação do professor e na formação do aluno: em praticamente todos os encontros realizados, a formação do professor e a educação escolar foram questionadas, bem como a atuação do professor frente a seus alunos. Os professores discutiram principalmente as dificuldades de trabalhar uma proposta construtivista com seus alunos e o quanto os cursos que freqüentaram eram distanciados da realidade*

da escola. Por exemplo, questionaram o excesso de alunos por classe, o que os leva a ser mais “controladores” do que professores; questionaram a falta de material novo portadores de informações atualizadas na biblioteca para seus alunos; questionaram a falta de cursos para continuar a formação do professor; questionaram a necessidade de ter que se afastar da escola caso fosse fazer um curso. Essas questões foram levantadas antes de iniciarem uma discussão sobre a introdução da informática na escola, como se houvesse uma estrutura não funcional que precisasse ser acertada antes, para que a informática tivesse condições de servir como ferramenta ao professor e ao aluno.

3.4 Avaliação

A linha de pesquisa deste trabalho trata da investigação: dos processos de organização do grupo de professores que participa do Curso Formação Continuada em Informática Educacional, da superação das dificuldades encontradas no emprego educacional da informática em atividades envolvendo alunos e dos mecanismos de multiplicação desenvolvidos pelos próprios professores. Entretanto, outras variáveis e situações surgiram o desenvolvimento da pesquisa e os dados coletados, que valem ser apresentadas.

As questões e situações levantadas a seguir serão apresentadas em tabelas acrescidas de alguns comentários, pois uma análise detalhada encontra-se nos anexos II e IV.

As dificuldades foram apresentadas pelos professores no decorrer do Curso. As possíveis estratégias para resolver as dificuldades também foram propostas pelos professores em momentos coletivos e reflexivos.

3.4.1 Algumas questões levantadas pelos professores

Categoria 1: Projeto Ensino On Line

a) Dificuldade encontrada: Pequeno número de computadores para uma escola tão grande que funciona em três períodos.

Possíveis estratégias: Rodízio de alunos; organização por parte da direção no uso da sala de informática (criação de uma tabela para que os professores preencham com a data e o que utilizarão).

Comentários: A organização da sala de informática na E. E. “São Paulo” exigiu a participação dos professores na busca de estratégias que viabilizassem o trabalho pedagógico. A idéia de uma tabela preenchida pelo próprio professor como medida de organização tem duas facetas: permite conhecer quem está usando a sala e como está fazendo isso e possibilita o uso democrático dos computadores. A utilização compartilhada dos equipamentos propicia o início e a manutenção de uma ação coletiva e cooperativa que se abre para outras situações dentro da escola.

b) Dificuldade encontrada: Ausência de orientação por parte do Estado na implantação do projeto.

Possíveis estratégias: Criar mecanismos para propiciar a formação de **todos** os professores da rede pública.

Comentários: A preocupação dos professores está em democratizar o uso da informática e propiciar que todos, independentes do vínculo que tenham com a escola, venham a ter conhecimento da informática educacional. Isso mostra a preocupação com a melhoria da formação dos professores e com o fortalecimento da classe profissional, assunto fundamentalmente abordado por Nóvoa (1992).

Falas significativas:

"É um bom começo, mas colocaram alguns computadores que são poucos, eu acho, e são muitos alunos divididos em 3 períodos e a escola é muito grande." (Darcy, entrevista concedida em 11/12/98).

"Muito importante mesmo, no mundo inteiro se comenta sobre a era da informática, a nossa escola não tinha esse tipo de curso, é o meu primeiro contato com o computador, assim como eu tem vários alunos aqui. Está muito bonito para quem vê, essa necessidade é gritante no mercado hoje." (Marcela, entrevista concedida em 13/11/98).

"Eu acho que eles mandaram os computadores, foi bom, mas faltou orientação. Só você veio aqui, mas você não está aqui vinculada ao Ensino On Line, você está defendendo sua tese de mestrado; sem você aqui, nós não teríamos tido orientação, eles simplesmente jogaram os computadores e os programas pra gente... Eles acham que inscrevem um professor e esse passa para os outros. Mas não é assim, o professor se fecha numa cúpula, ele não quer demonstrar que sabe, e às vezes não sabe usar o programa e dá uma que sabe. Eu acho que quando se fala em orientação é para todos, se a escola tem duzentos professores que mande os duzentos." (Estevão, entrevista concedida em 27/11/98).

"No governo do Covas, ele destinou verba para televisão, vídeo, computador, compra de livros e material, grades nas janelas e cada escola se virou para comprar, ele está investindo, o aluno quebra, leva para casa quando é coisa pequena. Ele está investindo em coisas que ninguém investiu." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Categoria 2: Informática educacional

a) Dificuldade encontrada: Quanto à nova tecnologia (medo de apagar tudo, medo de quebrar, medo de fazer alguma coisa errada, sentimento de ignorância e incapacidade).

Possíveis estratégias: Aproveitar situações cotidianas para discutir o que pode ser apagado acidentalmente; recuperar na Lixeira; mostrar ao final do curso que ninguém apagou nada; permitir e estimular a investigação sobre a instalação completa de um computador; visualizar um computador por dentro e verificar os limites físicos do equipamento; perceber que tudo que pode ser feito pode ser desfeito em geral.

Comentários: Só a utilização freqüente permitirá que o professor empregue o computador com mais segurança. Alguns professores resolvem essa dificuldade com mais rapidez, outros levam bastante tempo. Essas interpretações, na verdade, parecem estar associadas mais à sensibilidade individual, e cada professor acaba estabelecendo os seus próprios limites.

b) Dificuldade encontrada: Compreensão das funções educacionais da informática (entender a informática como algo que serve só para a aprendizagem dos alunos e não para o professor).

Possíveis estratégias: É fundamental conhecer as opiniões dos professores, pois isso demonstra como eles percebem a informática educacional e como conduzirão a introdução da informática no desenvolvimento das atividades docentes. Os professores também devem ser estimulados a superar as características imediatas dos softwares analisados ressaltando, por exemplo, o caráter criativo dos softwares do pacote Office da Microsoft.

Comentários: Como toda novidade, ainda há muito que se acertar e opiniões a se formar, bem como pesquisas a se realizar. Essas interpretações, na verdade, parecem estar associadas mais à sensibilidade individual, e cada professor acaba

determinando o que é bom ou não na informática educacional. Por outro lado, os softwares do Projeto Ensino On Line, analisados no curso, foram citados tanto para uso em atividades com alunos como em atividades de caráter docente, mesmo que para aperfeiçoamento do professor. É interessante observar que a informática acaba sendo tratada segundo os objetivos pessoais de cada docente. Assim, a informática educacional pode ser usada como mecanismo de avaliação, exercitação, fonte de pesquisa ou desenvolvimento da criatividade, entre outras possibilidades. No curso oferecido aos professores, todos os softwares foram apresentados nas suas potencialidades criativas e para o desenvolvimento de atividades de cunho educacional. A partir das atividades propostas, os conceitos técnicos da informática foram aprendidos na medida da necessidade, de forma contextualizada. Desta forma, o curso teve o papel de divulgar a idéia onde o caráter educacional dos softwares de informática é definido pelo professor e também para o professor, que deve enxergar seu espaço e conduzir esta tecnologia para seus objetivos didáticos, extrapolando suas características mais evidentes.

c) Dificuldade encontrada: O uso da informática no cotidiano do professor.

Possíveis estratégias: Duas formas de emprego da informática devem ser trabalhadas em cursos de formação de professores: uma permitindo que o professor explore as ferramentas para produção de material pertinente ao seu trabalho (apostilas, relatórios, listas de exercícios, etc.) e outra que o permita refletir sobre a potencialidade da informática enquanto ferramenta para aprimoramento pessoal de conhecimentos e fonte de pesquisa.

Comentários: No cotidiano do professor, a informática pode estar presente auxiliando suas tarefas profissionais, desde a elaboração de provas até a pesquisa de material para aquisição de conhecimentos. A informática poderia servir como um apoio no armazenamento, controle e comparação de notas e faltas dos alunos, na criação de um banco de exercícios, na confecção de planejamento, resumo e avaliação das aulas, para a pesquisa, etc. Não se pode esquecer que a informática

também é educacional para o professor: ele pode utilizá-la como ambiente de pesquisa e aprendizagem.

Falas significativas:

"Eu posso dizer que o contato que eu tenho com a informática eu comecei com você aqui, eu nunca tinha visto mesmo, eu não sabia nem ligar na tomada, para mim esse curso foi de uma importância muito grande, eu me sentia realmente ignorante antes do curso, agora eu só não tenho muito tempo para treinar mas eu já sei do que se trata. Eu tenho mais segurança, mais facilidade, já sei do que se trata... Eu me sentia leiga e agora não, eu ficava constrangida com alguns assuntos e agora não. Mesmo frente a outros professores. Agora não sou mais intimidada por alunos e professores." (Marcela, entrevista concedida em 22/12/98).

"A única coisa que mudou é que eu pedia trabalho e não queria em computador porque eles mandavam fazer, mas agora eu estou preferindo, vem mais limpo, organizado, prefiro acreditar que foi ele que fez. O aluno entrega feito em computador, eu chamo o aluno e pergunto como ele fez e ele começa a explicar e eu vejo que foi ele que fez; eles começaram a trazer programas de casa, aí eu vi que não são todos que mandam fazer. Lá fora é caro..." (Sílvia, entrevista concedida em 25/11/98).

"O computador não é um bicho de sete cabeças e uma série de conteúdos pode ser aprendida de forma agradável e simples" (Almir -Anexo IV - Quadro XIV).

"E na era da informática os alunos recebem muitas informações de todos os lados, Cd-rom, TV, jornais, por isso há necessidade de mudança na educação porque as antigas aulas expositivas estão ficando ultrapassadas, a tendência é tornar o ensino mais prático criando até maior motivação por parte dos alunos, que estão percebendo que eles estão numa outra era." (Darcy, entrevista concedida em 11/12/98).

Categoria 3: A prática da informática educacional em atividades com alunos

a) Dificuldade encontrada: Ausência de conhecimentos suficientes em informática (ou conhecimentos insuficientes para responder a dúvidas dos alunos, insegurança em saber menos que o aluno).

Possíveis estratégias: Continuar fornecendo cursos para formação dos professores em informática educacional; permitir e incentivar que o professor que afirma ter ausência de conhecimentos suficientes em informática acompanhe um professor mais experiente quando este for usar a sala de informática com sua turma; criar momentos dentro da escola, no próprio HTPC, para que os professores compartilhem suas experiências, favorecendo a comunicação entre os professores; permitir e incentivar que os professores mais experientes conduzam a formação dos professores que se sentem mais inseguros.

Comentários: Neste trabalho foi observado que, mesmo tendo participado de um curso de informática educacional e dominando uma série de recursos técnicos, alguns professores ainda se sentiam inseguros em elaborar atividades que envolvessem a informática educacional. Quando se mencionava a possibilidade desses professores trazerem seus alunos à sala de informática para conhecer um software, sem grandes intenções, eles diziam não ter “conhecimento suficiente”. Essa é uma barreira que pode ser superada, desde que se invista mais nesses professores. Eles devem ter um acompanhamento mais estreito, mais detalhado, mais próximo. Na medida em que o professor permitir, ele deve ser auxiliado nas suas primeiras iniciativas junto à sala de informática por profissionais especializados ou por professores mais experientes.

b) Dificuldade encontrada: Pequeno número de computadores em relação ao número de alunos.

Possíveis estratégias: Investir no trabalho coletivo e cooperativo: tanto os alunos podem se agrupar e trabalhar em esquema de rodízio, ora no computador, ora na biblioteca, ora com seus cadernos e livros, como os professores podem se auxiliar acolhendo em suas classes os alunos que não vão à sala de informática no momento; permitir e incentivar o uso da sala de informática em horário alternativo, fora do horário de aulas.

Comentários: Deve-se atentar para a dificuldade que diz respeito ao número grande de alunos por sala, o que dificulta a execução de qualquer tipo de atividade educacional, não só as que são desenvolvidas na sala de informática. Ou seja, mesmo que haja 20 computadores, o trabalho pedagógico fica comprometido. Nesta pesquisa, os dados coletados mostraram que os professores pensam na possibilidade de dividir as turmas em grupos, mas não mencionam o desenvolvimento de trabalhos coletivos e cooperativos entre os próprios professores. Esta foi uma questão bastante discutida nos encontros e se perceberá que, além dos professores, os alunos também são incapazes de levantar a hipótese de mobilidade coletiva para o desenvolvimento de atividades educacionais. Isso vai ao encontro da idéia de que o computador é uma ferramenta individual e não coletiva⁴⁴. Se alguém o estiver utilizando, os outros não podem participar. Na verdade, a *operação* do computador é individual, mas isso não impede que um grupo de alunos tome a decisão do que será feito enquanto um só transmite os comandos ao computador.

⁴⁴ O próprio nome, abreviado do inglês *Personal Computer*, reforça essa idéia.

c) Dificuldade encontrada: Ausência de um profissional fixo na escola para orientação e motivação dos professores no uso educacional da informática.

Possíveis estratégias: Criar espaço para a existência deste profissional, desejavelmente um professor da própria escola, semelhante ao cargo do POIE (Professor Orientador de Informática Educacional) das escolas municipais da cidade de São Paulo⁴⁵; investigar e impor as medidas legais que propiciem a existência deste cargo.

Comentários: No desenvolvimento do curso de informática, dois professores manifestaram interesse em desempenhar a função de coordenador de informática educacional, que engloba, entre outras atividades, a pesquisa constante sobre o assunto, a criação e execução de processos de formação dos outros professores, o auxílio nas aulas que utilizem a informática educacional e a manutenção lógica dos equipamentos. Os professores André e Marcela investigaram várias propostas para concretização desta idéia, mas todas foram infrutíferas.

d) Dificuldade encontrada: Comportamento inadequado dos alunos na sala de informática (ou seja, medo de que os alunos desinstalem os softwares e/ou venham a quebrar os equipamentos).

Possíveis estratégias: Realizar um trabalho de conscientização com os alunos, tratando da forma correta de utilizar o computador e da importância em respeitar o espaço de uso coletivo; providenciar ou propiciar o acompanhamento da turma na sala de informática por mais de um professor (levando-se em conta que o coordenador pedagógico provavelmente não teria tempo de se dedicar a esta tarefa, vale a pena ressaltar a figura do POIE); providenciar mecanismos que identifiquem o usuário de cada computador nos momentos da aula e

⁴⁵ O POIE é um professor da própria instituição que recebeu um curso de formação em informática e informática educacional e dedica todo o seu tempo ao atendimento aos professores e alunos da escola, elaborando também aulas e cursos de informática.

responsabilizar o(s) aluno(s) que propositalmente inutilizem o computador; providenciar mecanismos que impeçam o acesso do aluno a certas áreas do computador.

Comentários: A proposta de "travar" a máquina, impedindo que arquivos fossem apagados e os computadores desconfigurados, limita o acesso do aluno à área de configuração do computador. Por ser uma atitude restritiva, não deve ser considerada como a primeira atitude a ser tomada. Antes, deve-se investir na conscientização dos alunos, mesmo que este trabalho seja longo e infrutífero nas primeiras abordagens. Essa idéia, fornecida por alguns professores, remete ao cerceamento das atitudes dos alunos, exibindo uma flagrante ausência de confiança no comportamento discente e sendo uma postura totalmente inadequada à educação.

Falas significativas:

"Tenho uma proposta, que não depende só de mim, mas da boa vontade de pessoas que tenham um compromisso com a educação. Minha proposta era ter uma pessoa responsável na sala de informática e só assim daria para programar as atividades melhor. Pessoal treinado para isto, responsável, comprometido com a escola no sentido de dar orientação na sala de informática. Atualmente na escola não tem essa pessoa." (Maura, Questionário Final, Quadros XIV e XVI - Anexo IV).

"É muito importante, porque já em algumas escolas municipais, que começaram agora um projeto com a utilização de computadores, existe um professor para orientar os outros professores no que for necessário, assim eles estão sempre em sintonia com o crescimento das áreas de informática, para fornecer melhor subsídios aos professores, para poderem realizar um melhor trabalho." (Darcy, entrevista concedida em 11/12/98, referindo-se ao POIE).

3.4.2 Algumas situações observadas durante a pesquisa

Categoria 4: Papel da administração da escola frente à informática

a) Situação: Apoio da administração escolar em desenvolver atividades pedagógicas envolvendo o computador.

Comentários: Em maioria, os professores acreditam que a administração da E. E. "São Paulo" apóia a utilização da sala de informática como recurso para o desenvolvimento de atividades educacionais e que realizou um grande esforço para torná-la útil. Entretanto, há opiniões divergentes: entende-se que o acesso à sala é restrito, ou seja, que a administração não apóia nem incentiva sua utilização com fins educacionais. Por administração da escola, entendem-se os cargos de direção, auxiliar de direção e coordenação pedagógica, bem como os funcionários ligados à Secretaria Escolar. É uma posição muito delicada. Como organizadores da escola, os cargos administrativos exercem influência em todos os setores da instituição, e sua postura frente à informática irá determinar o desenvolvimento de trabalhos neste setor e o comportamento dos professores e alunos. Por isso a equipe administrativa deve manter uma postura aberta e saber analisar a repercussão de suas atitudes.

b) Situação: Condições da escola em receber o Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional.

Comentários: Quando foram iniciados os contatos com a E. E. "São Paulo" para a implementação do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional, a direção mostrou-se totalmente aberta, oferecendo sem restrições o espaço para realização do curso e cedendo o material necessário para impressão da apostila e dos trabalhos dos professores. A direção também orientou o contato com os professores, indicando o horário mais adequado para estes participarem do curso. A sala de informática já estava preparada para utilização, isto é, os computadores já estavam montados, cada qual em sua mesa, os softwares do

Projeto Ensino On Line já estavam à disposição na própria sala. As impressoras estavam instaladas e funcionando, bem como o scanner e a pequena câmera digital. A sala de informática esteve sempre à disposição da nossa necessidade, inclusive as demais dependências da escola. Apesar de tanta solicitude da direção, havia uma situação realmente problemática, não só para o Curso mas para toda a instituição. No segundo semestre de 1998, a E. E. "São Paulo" estava passando por uma reforma nas estruturas do prédio. Embora estivéssemos na escola uma vez por semana, pôde-se observar a interferência no desenvolvimento das atividades educacionais. O barulho impedia a concentração dos alunos e dos professores. Diversas autorizações de licença foram levadas à escola, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, pois o excesso de poeira (devido aos trabalhos de lixar as paredes) estava afetando a saúde das pessoas (mais precisamente, pulmão e garganta). Em dado período, no 4º. bimestre, as aulas tiveram seu tempo reduzido de 50 para 30 minutos, para que todos na escola pudessem encerrar suas atividades mais cedo. Como a reforma abrangia as salas de aula, as turmas começaram a trabalhar em rodízio em outras dependências da escola. A direção não pôde fazer nada, pois as reformas em prédios públicos têm seus cronogramas estabelecidos diretamente pelo Governo do Estado. Sendo assim, não podem ser remanejadas. Em épocas de reforma, caso aconteçam no período letivo, as aulas não podem ser suspensas. Por outro lado, uma equipe de reforma poderia ter sido contratada para trabalhar no turno da madrugada, como já se observa em muitas obras na cidade, executando a reforma com maior agilidade e atrapalhando menos o cotidiano escolar.

c) Situação: Transformação da sala de informática e envolvimento artístico.

Comentários: Os investimentos na sala de informática mostram, em primeiro lugar, um empenho da administração da escola em transformá-la em um ambiente agradável, construído pouco a pouco pelos próprios alunos. Em segundo lugar, percebe-se a sensibilidade da coordenação pedagógica em associar as criações

artísticas à informática, criando um ambiente único. Para qualquer lugar que se olhe, encontram-se maquetes, desenhos e outros objetos criados pelos alunos. Posteriormente, foram compradas e instaladas cortinas, o que tornou o ambiente muito mais agradável. A área de coordenação pedagógica da E. E. "São Paulo" demonstrou uma grande sensibilidade não só em disponibilizar um grande espaço para a instalação dos computadores, mas também em decorar a sala, tornando-a um ambiente diferenciado. As figuras abaixo acompanham a transformação da sala de informática.

Figura 5: Foto da sala de informática na primeira visita, 28/08/98, ângulo esquerdo

Figura 6: Foto da sala de informática na primeira visita, 28/08/98, ângulo direito

Na figura 5, os computadores encontram-se cobertos por capas, posicionados cada qual em sua mesa e as cadeiras estavam organizadas sob as mesas. Na figura 6, observam-se armários depredados encostados nas paredes e, mais ao fundo, as duas caixas contendo os softwares do Projeto Ensino On Line. Atrás das caixas, nos dois armários estavam guardados os softwares de instalação dos computadores.

Mês de outubro:

Figura 7: Quadros novos na parede da sala de informática (16/10/98)

Figura 8: Peças artísticas na sala de informática (16/10/98)

Figura 9: Objetos artísticos de argila na sala de informática (16/10/98)

Durante o mês de outubro, por iniciativa da coordenação pedagógica, a sala de informática começa a sofrer alterações. Em primeiro lugar, quadros pintados pelos alunos da escola são pendurados nas paredes, transformando um pouco o aspecto da sala (figura 7).

No mês de outubro, foi realizada a Feira Cultural, e algumas esculturas criadas pelos alunos também foram colocadas na sala de informática (figuras 8 e 9).

Categoria 5: Experiências didáticas⁴⁶

Experiência 1

Nome da professora: Maura

Série: 3^a. e 4^a. (magistério)

Período: Manhã (Setembro)

Nº. de alunas: 15

Descrição da atividade: “Pesquisa do trabalho Festa das Nações: Arábia, Jamaica e Havaí.”

O que você percebeu em relação à postura de seus alunos nesta atividade?

“Percebi que gostaram e pesquisaram bem. Algumas alunas já sabem manusear o computador. Fizeram todas as atividades, pesquisando e imprimiram todas.”

⁴⁶ As falas dos professores podem ser encontradas na íntegra no Anexo IV - Quadro VI.

Quais eram seus objetivos? Eles foram atingidos? “Meus objetivos: Fazer com que elas verificassem os assuntos da pesquisa e pudessem elaborar as atividades.”

Comentários: Antes da 1ª. experiência, a professora Maura selecionou e explorou o *Microsoft Bookshelf*, onde encontrou as informações necessárias para embasar a pesquisa sobre os países mencionados. Achou fácil a navegação e as informações bastante atualizadas. Resolveu levar as alunas para percorrer o mesmo caminho, ou seja, utilizar a enciclopédia para pesquisa. No primeiro momento, a professora orientou a utilização da enciclopédia.

Experiência 2

Nome da professora: Maura

Série: 3ª. e 4ª. (magistério)

Período: Manhã (Outubro)

Nº. de alunas: 10

Descrição da atividade: “Vieram para localizar as pesquisas e tirar cópia para expor na Festa das Nações.”

O que você percebeu em relação à postura de seus alunos nesta atividade? “Elas ficaram no laboratório de informática e fizeram as atividades sozinhas.”

Quais eram seus objetivos? Eles foram atingidos? “Era deixar elas pesquisarem e achar os resultados dos assuntos que estávamos procurando.”

Comentários: Na 2ª. experiência, depois de ter sido bem sucedida na primeira, a professora resolveu levar as alunas para fazer outra pesquisa, porém, forneceu mais autonomia a elas, permitindo que atuassem sozinhas durante toda a pesquisa. Esta atividade foi considerada bem sucedida pela professora Maura.

Experiência 3

Nome do professor: Estevão

Série: 4^a. (magistério)

Período: Manhã (Novembro)

Nº. de alunas: 20

Descrição da atividade: Fracionando, Siracusa, Building Perspective.

O que você percebeu em relação à postura de seus alunos nesta atividade? “Não fazem o que pedimos.”

Quais eram seus objetivos? Eles foram atingidos? “Aplicar a teoria de frações.”

Comentários: Estevão acompanhou a mesma turma de magistério que a professora Maura já havia orientado. Entretanto, os objetivos foram diferentes: o professor levou a turma para "*aplicar a teoria de frações*" nos softwares mencionados. Em relação a "*não fazem o que pedimos*" significa que as alunas não ficaram sentadas usando o computador, mas iam a todo momento verificar o que mais havia nos escaninhos, não se concentrando nos softwares estipulados pelo professor. As atividades de análise e exploração de softwares realizadas na sala de informática devem ser planejadas com muito cuidado, para respeitar o ritmo próprio de cada aluno. Ao criticar a postura das alunas, Estevão deixou claro duas situações: primeiro, que não tinha uma metodologia de trabalho definida para desenvolver uma atividade na sala de informática e, segundo, que não deixou claro o teor e a importância da atividade para as alunas. Entretanto, num momento posterior, o professor corrige sua postura e esclarece junto às alunas os objetivos da atividade frente à formação profissional delas.

Categoria 6: Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional e criação de espaço para discussão e reflexão

O Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional levado à E. E. "São Paulo" partiu do pressuposto que não basta instrumentalizar o professor com os fundamentos da informática, mostrar os softwares e apresentar uma série de atividades educacionais que podem ser desenvolvidas com apoio da informática. É preciso também permitir que os professores debatam os assuntos apresentados, reflitam, manifestem suas opiniões, troquem informações, encontrem e superem dificuldades, conheçam o pensamento dos colegas e cresçam coletiva e cooperativamente.

a) Situação: Primeiros encontros.

Comentários: Ao final de cada encontro, ao menos 30 minutos eram reservados para o debate. Algumas vezes havia uma questão proposta, como, por exemplo, "Qual a maior dificuldade para levar seus alunos à sala de informática e como isso pode ser resolvido?". Esta é uma questão crucial, pois inúmeros cursos de capacitação foram fornecidos no ano de 1998 visando apenas a instrumentalização do professor multiplicador, mas quando este voltava para sua escola, deparava-se com problemas no momento de aplicar o que aprendeu e não havia condições para resolvê-lo. Num primeiro momento, foi observado que os professores criticavam muito a metodologia tradicional de ensino e as condições de trabalho oferecidas nas escolas estaduais. Porém a postura era apenas crítica. Quando questionados sobre o que se poderia fazer para reverter esta situação problemática, muitas vezes não tinham respostas. Como Nóvoa (1992) apresenta, o professor é cobrado a resolver problemas que não são de sua alçada, ou seja, diminuir o número de alunos em sala de aula é o que mais deseja, mas ao mesmo tempo não tem ferramentas para fazer isso. E o mesmo acontece com muitas outras situações.

b) Situação: Após os primeiros encontros.

Comentários: Após os primeiros encontros, os professores sentiram-se mais à vontade e começaram a identificar e trabalhar soluções para seus problemas. Também por essa época, começaram a perceber uma série de dificuldades para utilizar a sala de informática com seus alunos, como o pequeno número de computadores, medo que os alunos quebrassem os equipamentos ou os desconfigurassem, etc., mas também apresentaram soluções (ver Categorias 1 e 2).

c) Situação: Posição dos professores frente a possibilidade de discussão e reflexão.

Comentários: Procurou-se ouvir a opinião dos professores sobre o espaço disponibilizado para debate durante o Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional. As respostas foram positivas, ou seja, todos os professores apreciaram este momento. No Anexo IV - Quadro XVII, as respostas de dois professores mostram o quanto o espaço de debate é precioso, pois os estimula a refletir, a expressar-se e, principalmente, a tomar atitudes para reverter as situações problemáticas da educação escolar. Faz-se fundamental a existência de reuniões entre os professores de todos os períodos não para discutir sobre alunos, mas para debater sobre o que está bom e o que não está na escola para o professor e sobre a profissão docente, para discutir a postura da direção, as tomadas de decisões que muitas vezes são impostas pelas instâncias superiores, a postura de colegas, a proposição de projetos, os objetivos que se pretendem atingir, até mesmo para estudar e compartilhar conhecimentos e estratégias bem sucedidas, estabelecendo vínculos colaborativos e cooperativos.

d) Situação: Formação de um grupo crítico dentro da escola.

Comentários: As discussões e reflexões do curso de informática tinha como intenção dar voz aos professores, para que expressassem suas opiniões e, coletivamente, identificassem situações problemáticas e as superassem, contando com as idéias e apoio dos colegas. E o que se observou foi muito mais do que isso.

O curso como um todo e o espaço para o debate permitiu que os professores tivessem segurança na exposição de suas idéias e na exigência de providências para resolução dos problemas identificados. O grupo que participou do curso de informática educacional "contagiou" os demais professores. Após uma intervenção externa, que foi a presença de um agente motivador e organizador dentro do ambiente de trabalho dos professores, estes puderam exercitar sua consciência crítica e buscar soluções para as dificuldades encontradas. Também atuaram junto aos professores que não participaram efetivamente do grupo de estudo, fortalecendo suas opiniões e gerando união para reivindicações nas condições de trabalho.

Falas significativas:

"Em cada debate aqui a gente não deixa passar nada... Tinha que ter essas reuniões não só aqui, mas uma vez por mês nós os professores discutimos sobre a escola, não os alunos, nós, o que está bom e não está. ... É interessante porque a gente não tem reunião com os três períodos e aqui a gente tem. É o único lugar e aí começaram a surgir os problemas. Devemos ter pelo menos uma vez por mês com a escola toda, aquela discussão que a gente tem no final deveria continuar, onde um falhou, o que poderia fazer, deixa um pouco o aluno de lado, é aquela história, se você não falou você concordou, se falou e ninguém gostou, você tem que aceitar que sua idéia não foi boa e pronto." (Sílvia, entrevista concedida em 25/11/97).

"A educação com informática só com 5 micros. Mas é possível fazer algo, não podemos ficar de braços cruzados. Depende do professor e muito. E que ele tem que trabalhar em grupo." (André, Anexo IV - Quadro XVII).

"Foram ótimas, pois você poderia expressar-se, falar sua opinião a respeito do curso. Fez o professor refletir sobre as formas de ensinar os alunos através do computador e não ficar preso só na aula expositiva e no quadro negro" (Maura, Anexo IV - Quadro XVII).

Capítulo 4

Ação coletiva e cooperativa

Vivemos um momento no qual as pessoas que possam realizar projetos coletiva e cooperativamente são valorizadas, principalmente no uso e manutenção das ferramentas da tecnologia.

A sociedade que estiver migrando da base de desenvolvimento individual para uma ação coletiva e cooperativa não estará apenas dinamizando suas atividades, mas ganhando em competência e não só no setor de serviços. Tecnologia e trabalho em equipe serão constantes daqui para frente e o melhor lugar para iniciar uma formação de acordo com essas premissas é a escola.

Atravessamos um momento de mudança, onde as ferramentas que foram criadas de acordo com uma época em que seu uso era individual estão sendo adaptadas ao uso coletivo. Desta forma, a informática, que foi criada de acordo com a perspectiva individual de utilização, agora está sendo empregada coletivamente, em especial através dos recursos disponibilizados pela internet.

Ao longo dos anos, a escola e os professores adotaram inúmeras tecnologias e as abandonaram rapidamente, devido talvez ao seu caráter individualista. A informática educacional pode ser empregada coletivamente e servir como uma ferramenta à ação cooperativa entre alunos, grupos de alunos, professores e comunidade escolar.

Algumas dificuldades podem ser identificadas quando a informática educacional é entendida como uma ferramenta individual (Johnson & Johnson, 1996). Se assim for adotada, em primeiro lugar, ela pode ser um elemento que favorece o isolamento das pessoas, desestimulando a motivação e aumentando a frustração, a ansiedade e o tédio, e trazendo a sensação de que a aprendizagem é individualista. Em segundo lugar, o emprego individual da tecnologia limita seus recursos e sua prestabilidade, pois inexistem o suporte e o encorajamento fornecidos pelos parceiros do grupo, bem como os benefícios cognitivos associados

à intervenção do outro no processo de aprendizagem⁴⁷. Por fim, o uso individual da tecnologia aumenta a necessidade e o custo de se disponibilizar equipamentos e softwares.

Segundo Sandholtz, Ringstaff & Dwyer (1997), as tarefas realizadas em grupo no computador são espontâneas e mais intensivas do que as tradicionais individualizadas, pois os estudantes interagem uns com os outros, ajudando-se mutuamente, compartilhando suas atividades individuais para realizar uma tarefa coletiva, como fazer uma apresentação multimídia sobre um assunto. Muitas vezes observaram os alunos combinando trabalhos grupais em atividades interdisciplinares fora do horário convencional de aulas.

É necessário observar que a ação coletiva e cooperativa é um processo típico do ser humano que vive em sociedade. A existência de um grupo social é baseada no compartilhamento de signos, ideais e costumes pelos seus integrantes. Esses elementos são apreendidos geração após geração e podem ser transformados através do consenso social. Segundo Vygotsky, a criança apreende e aprende os costumes sociais através da interação com seus pais, em primeiro lugar, seguida da interação com outros familiares próximos e, por fim, através da interação com um grupo maior de pessoas que fazem parte do seu círculo social.

O desenvolvimento do ser humano se dá num processo mediado entre um indivíduo mais experiente e mundo real. Isso acontece principalmente pela fala do outro, que nomeia os objetos, discute pontos de vistas, constrói um raciocínio lógico, apresenta novas situações, estimula a ação, aponta erros, etc. Estes elementos só surgem numa interação no mínimo entre duas pessoas. E quanto mais pessoas houver, maior a variedade de ações do grupo, maior a variedade de elementos de discussão, maior a necessidade de ouvir e maior a elaboração mental individual levando em conta as inúmeras variáveis trazidas pelas pessoas que interagem. Embora a aprendizagem seja mediada pelo outro, não quer dizer que ela é imposta ou que o desenvolvimento é passivo: o ser

⁴⁷ Veja Capítulo 1.

humano internaliza as normas e sistemas simbólicos construídos culturalmente e interfere nelas, numa relação dialética.

Para Johnson & Johnson (1996), cooperação é o trabalho coletivo para cumprir metas compartilhadas e a ação cooperativa na escola pressupõe a organização de pequenos grupos com objetivo de cumprir metas compartilhadas. Os autores identificaram, em suas pesquisas, quatro formas possíveis de ocorrer a aprendizagem:

- a) cooperação formal: é o trabalho em grupo por uma aula durante semanas (são trabalhos bastante específicos, como ler um texto, responder a um questionário, escrever um relatório, fazer uma pesquisa, etc.);
- b) cooperação informal: não é um trabalho grupal contínuo, mas apenas uma reunião grupal por poucos minutos ou uma aula no máximo (em geral é uma forma de trabalho utilizada após a leitura de um texto, quando os alunos se reúnem para discutir dúvidas específicas da leitura);
- c) grupos baseados na cooperação: tudo que é desenvolvido na escola é desenvolvido em grupos. Prevê a heterogeneidade do grupo, mas os membros são estáveis. Este tipo de trabalho é realizado diariamente ou várias vezes por semana. Grupos baseados na cooperação propiciam o suporte, a ajuda, o encorajamento e a assistência necessários a cada membro, para que este progrida na aprendizagem, no desenvolvimento de sua cognição e de sua sociabilidade saudavelmente. Em geral esses grupos são consistentes e levam sua aprendizagem a sério. Há uma preocupação interna em verificar como os colegas estão se desempenhando na escola e cada membro se responsabiliza por compartilhar o conhecimento com aquele que não está se saindo muito bem. Os grupos baseados na cooperação não são

necessariamente formados apenas por alunos. Conselheiros e professores podem integrá-los, servindo como orientadores, mediadores do conhecimento e também como aprendizes. É na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)⁴⁸ que o professor deve atuar, estimulando o aluno a superar seu conhecimento e a aprofundá-lo;

- d) **controvérsia acadêmica:** acontece quando as conclusões de um estudante são incompatíveis com as conclusões dos outros, mas todos procuram chegar a um entendimento, de forma a não fragmentar o grupo. Esta é uma importante ferramenta educacional, porque leva o estudante a compreender a necessidade de integração e fortalecimento do grupo, o que não significa levar os estudantes a abrirem mão de suas conclusões, mas encontrar formas de integrá-las. Uma estratégia muito difundida que enfoca este tipo de ação coletiva e cooperativa é aquela na qual os estudantes enfrentam um problema e assumem posturas que nem sempre são as suas próprias e devem defender essas posturas, mesmo não concordando com elas. No final, há o esforço para que procurem uma resolução para o problema que satisfaça a todos.

Trabalhar coletivamente nem sempre é trabalhar cooperativamente. O desempenho do grupo indica sua natureza. Há grupos que trabalham coletivamente, mas sem interesse no que fazem, não desejam essa situação nem ajudam os demais colegas. Há pessoas que trabalham juntas mas vêem poucos benefícios nisso, ou seja, há estrutura mas não há coletividade e cooperatividade envolvidas, pois cada um trabalha à sua maneira e os resultados são reconhecidos e recompensados individualmente. Há pessoas que trabalham cooperativamente, mas não vão além das expectativas e há outras cujo trabalho é muito bem

⁴⁸ O conceito de ZDP é desenvolvido no Capítulo 1.

desempenhado. Neste caso, o grau de comprometimento entre os integrantes do grupo é altíssimo e eles entendem que se um integrante não atingir seu objetivo, o grupo também não atingiu o seu.

Certos elementos não podem faltar na existência de um grupo cooperativo (Johnson & Johnson, 1996). O primeiro é a *interdependência positiva*, onde o sucesso do grupo depende de todos e se um integrante não está satisfeito os demais também não estão. A *responsabilidade pessoal e o comprometimento* resumidos no esforço individual para cumprir as metas do grupo e ajudar aos outros fortalecem o grupo e são fatores muito importantes. Podendo-se optar entre a *comunicação face-a-face* e a distância, é melhor a primeira, pois articula em si emoções e processos cognitivos diferenciados e que influenciam a aprendizagem. Já o *processamento grupal* é o processo de acordo entre os membros do grupo para escolher os melhores caminhos de alcançar as metas e para identificação da manutenção de suas realizações.

As novas ferramentas eletrônicas mudam radicalmente a forma como as pessoas acessam e usam a informação. Para utilizar a informática com maior eficiência, a escola deverá rever sua posição, outrora baseada numa concepção organizacional individualista e tradicional, e vislumbrar a possibilidade de estruturar-se como uma verdadeira equipe e a ter a cooperação como fonte organizadora do trabalho escolar.

Os professores também devem manter uma postura cooperativa, o que promove em cada um experiência e conhecimento educacional, inclusive na articulação de propostas e grupos cooperativos. A implementação da tecnologia representa a decisão pessoal de cada professor em agrupar-se, bem como a existência prévia de espaço na escola para isso. Os professores que participaram do curso de Informática Educacional na E. E. "São Paulo" citaram vários motivos pelos quais o trabalho educacional em grupo é valioso, como, por exemplo, "*A melhor maneira de desenvolver a tolerância e a solidariedade*" (Anexo IV - Quadro IX,

Almir) e "O trabalho em grupo nos mostra em seu desenvolvimento a importância da socialização do conhecimento." (Anexo IV - Quadro IX, Darcy).

A tolerância e a solidariedade bem como a socialização do conhecimento são respostas que vão além da simples aquisição do conhecimento, onde o "colega explica melhor do que o professor pois usa uma linguagem próxima do aluno". Essas respostas são frutos de uma reflexão profunda, pois supera a simples idéia manifestada acima. Tolerância para respeitar quem não se encontra em sintonia; solidariedade, para acompanhar o colega até um nível mais alto. Socializar para divulgar o que se conhece, para testar esse conhecimento, para que os outros também conheçam e, principalmente, para incrementar ou sedimentar uma teoria surgida no grupo. A tolerância, a solidariedade e a socialização são ações que só podem surgir e serem exercitadas em interações grupais.

O presente trabalho dá um passo neste sentido, na medida de ter previsto em sua estruturação a existência e manutenção de grupos cooperativos. A aprendizagem em informática não representa apenas um domínio sobre uma nova tecnologia, mas uma forma de integrar-se em grupos e uma nova maneira de relacionar-se com a produção sócio-cultural da humanidade (Wertsch, 1998). A ação coletiva e cooperativa pode tornar a aprendizagem e o desenvolvimento mais estruturado e seguro.

Segundo Oliveira,

"um indivíduo que vive num grupo cultural que não dispõe da escrita jamais será alfabetizado. Isto é, embora enquanto membro da espécie humana, disponha da possibilidade física de aprender a ler e escrever, essa possibilidade só será desenvolvida como um modo de funcionamento psicológico por seres humanos que vivam em sociedades letradas. É importante destacar que essa diferença funcional não se reflete em diferenças físicas no cérebro humano: enquanto sistema aberto, o cérebro está, justamente, preparado para realizar funções diversas, dependendo dos diferentes modos de inserção do homem no mundo." (1993, p. 85).

Se o professor nunca estiver em contato com a informática, mesmo que isso esteja além de sua capacidade no momento, nunca aprenderá a usar e a pensar sobre ela. Desta forma, se não iniciar um trabalho reflexivo sobre a educação, sobre seu papel enquanto professor e sobre a informática educacional, mesmo que ainda não tenha condições de elaborar um discurso coeso, nunca aprofundará sua capacidade de reflexão e sua ação docente .

Para Vygotsky,

“Descobrimos que o aprendizado geralmente precede o desenvolvimento. A criança adquire certos hábitos e habilidades numa área específica, antes de aprender a aplicá-los consciente e deliberadamente. Nunca há um paralelismo completo entre o curso do aprendizado e o desenvolvimento das funções correspondentes. O aprendizado tem as suas próprias seqüências e sua própria organização, segue um currículo e um horário, e não se pode esperar que as suas regras coincidam com as leis internas dos processos de desenvolvimento que desencadeia... O único tipo positivo de aprendizado é aquele que caminha à frente do desenvolvimento, servindo-lhe de guia; deve voltar-se não tanto para as funções já maduras, mas principalmente para as funções em amadurecimento.” (1991, p. 87-89).

O curso de informática educacional levado à E. E. “São Paulo” foi elaborado de acordo com a citação acima, ou seja, sua concepção estava voltada, para a reflexão sobre a educação, o papel do professor e a utilização da informática educacional como ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem dos alunos e professores. E isso estava além do conhecimento dos professores, mas poderia vir a fazer parte do seu cotidiano em breve.

4.1 A proposta de ação coletiva e cooperativa desenvolvida no Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional

Uma das propostas levadas pelo Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional na E. E. "São Paulo" insistia no desenvolvimento de ações coletivas e cooperativas por parte dos professores, na intenção de fazê-los experimentar esta modalidade de atividades educacionais: organização do grupo, discussões em grupo, pesquisa em grupo, troca de conhecimentos e experiências, pois assim o processo de aprendizagem pode tornar-se mais rico no sentido de estar cercado de vários elementos diferentes e de diversos pontos de vista.

Por exemplo, numa das atividades desenvolvidas durante o curso, propôs-se que as duplas ou trios de professores completassem um pequeno texto com adjetivos, advérbios, locuções adjetivas e adverbiais que estava digitado no Word. O texto não possuía tais classes gramaticais e não havia lacunas onde o preenchimento fosse requerido. Abaixo, o texto apresentado aos professores:

Quadro 1: Atividade 4 proposta aos professores

Atividade 4 - Adjetivos, Advérbio e Locuções

Objetivo: Utilize adjetivos, advérbio, locuções adjetivas e adverbiais para enriquecer o texto.

Era uma vez um menino que vivia numa casa, numa cidade. Certa manhã, ele decidiu tomar um banho de rio. Mas logo que chegou à beira d'água, começou a chover. O menino resolveu voltar para casa. Ao cruzar a pracinha, reparou numa garota, sentada dentro do coreto, esperando a chuva passar. Ela era muito. Tinha olhos e cabelo.

fonte: Atividades com textos (Senac, mimeo, 1995)

A primeira dúvida dos professores foi: *O que são advérbios?* seguida de: *O que são locuções adverbiais e adjetivas?* Os professores falavam em voz alta que não sabiam o que era tudo isso mas não conversaram entre si para encontrar soluções. Não houve intervenções neste momento.

A primeira tentativa foi ler o texto e perceber o que poderia ser escrito (a palavra "Utilize" apareceu no enunciado, fornecendo uma dica). Já que não havia lacunas, os professores determinavam quais palavras seriam utilizadas e onde seriam inseridas. Embora os professores conseguissem recheiar o pequeno parágrafo com adjetivos, perceberam que o texto poderia ser mais claro e rico se usassem os advérbios e locuções, mas não tinham certeza sobre o que era tudo isso e chegaram a fazer algumas tentativas. De repente lembraram-se que havia uma professora de Língua Portuguesa no grupo e recorreram a ela. Sua explicação foi categórica e abstrata, daquelas que se encontram em livros didáticos. Mas, quando ela forneceu exemplos mais concretos, os professores voltaram ao texto e o finalizaram, inclusive continuaram a história por mais um ou dois parágrafos.

Não se irá julgar aqui a ausência de conhecimento das classes gramaticais dos professores envolvidos, mas sim, a seqüência de passos para realizar uma proposta de trabalho.

Em primeiro lugar, manifestaram desconhecimento e tentaram buscar no próprio texto a resposta para suas dúvidas. Como não havia lacunas que os auxiliassem nem material de consulta disponível na sala⁴⁹, tentaram fazer o que sabiam mas logo perceberam que faltavam elementos para a conclusão da proposta.

Como o grupo de professores ainda estava inseguro sobre o que eram advérbios e locuções, recorreram aos outros colegas de classe, mas no momento final, quando já haviam feito uma primeira intervenção no texto.

Essa experiência mostra que o grupo é uma fonte de pesquisa confiável, pois não duvidaram do que a professora de português disse. É também uma fonte de pesquisa primária, pois os professores não foram atrás de livros didáticos, dicionários ou recursos eletrônicos. A comunicação oral é presença forte na construção do conhecimento.

⁴⁹ Poderiam ter usado as enciclopédias eletrônicas, mas não lhes ocorreu.

O envolvimento grupal maior deu-se no último momento, quando os professores perceberam, inclusive, que era "permitido" consultar todos os colegas, não apenas os parceiros mais próximos. Isso conduz à idéia de que "grupo" para os professores são os parceiros próximos, e não toda uma sala, por exemplo, e muito menos o agente que propôs a atividade (no caso deles, a professora do curso de informática).

Nos primeiros encontros, percebeu-se que os professores não estavam habituados a desenvolver atividades em dinâmicas de grupo, mas isso foi sendo resolvido no decorrer do curso, afinal tínhamos disponível apenas cinco computadores e a alternativa era trabalhar em pequenos grupos. Seria assim também que eles conduziram suas classes de alunos, posteriormente.

Em relação à condução de atividades coletivas desenvolvidas no Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional, incentivou-se os professores a dar voz a suas opiniões.

Em geral, todos ressaltaram o aspecto positivo do trabalho coletivo (veja Anexo IV - Quadro VII - *Como o trabalho em grupo contribuiu para sua aprendizagem de informática?*). As respostas mais relevantes foram as de:

- André: *"Trocando informações até chegar a um objetivo desejado";*
- Sílvio: *"O trabalho em grupo faz com que apareçam dúvidas e soluções para problemas inesperados. Dessa forma o conhecimento de um, ajuda no problema do outro."*
- Darcy: *"A troca de experiências é fundamental e o trabalho em grupo é a melhor forma para isso."*

Darcy continua sua exposição na entrevista concedida no dia 11/12/98:

"Eu acho muito bom participar desse grupo porque eu não conhecia nada sobre o assunto, e o grupo em si ajuda a passar, de dentro para fora da sala de aula, ou seja, um tempo extra para discutir, analisar, verificar e ver o que a gente pode fazer, inclusive no caso de elaborar novos planejamentos das aulas."

A professora Maura foi a única a não mencionar em sua resposta o aspecto da troca (de experiências, de sugestões, de informações): *"No começo sim, depois cada um ficou individual, fazendo suas atividades preocupados com outros afazeres. Depois tive que ir descobrindo as coisas sozinha e ir perguntando para a professora"*. Aparentemente, na relação grupal, sua posição era a de extrair algo, nunca fornecer ou trocar.

Para Marcela, entretanto, o trabalho desenvolvido no curso de informática

"Criou um grupo unido, a gente tem que se preocupar como trazer o aluno, agindo e pensando como o aluno, a gente tem que ver o lado do aluno também, hoje eu não vejo o aluno só como aluno, eu penso em como fazer ele interagir na sala. Se você perguntar se mudou alguma coisa no meu comportamento, nesse sentido sim. Hoje eu não vejo o aluno como antes, procuro buscar ele e no mundinho dele; como pensar nele de uma maneira que ele participe, entenda e interaja naquele momento. Acho que isso foi para todos." (Marcela, entrevista concedida em 13/11/98)

A professora Marcela ressalta que a condução de atividades educacionais em grupo devem ser pensadas sob ótica de quem vai executar a atividade, ou seja, o aluno. Muito embora o professor esteja habituado a determinar atividades deste tipo para seus alunos, por exemplo, pesquisas grupais e até redações grupais, ele precisa fazer isso pensando no como o aluno vai desenvolver esta atividade. Será algo que o motivará? Será algo que faz parte do mundo dele? Será algo no qual ele participará ativamente ou será apenas uma reprodução? Ou será que as atividades que o professor elabora servem é para satisfazer sua necessidade docente e não a do aluno?

Marcela acredita que todos os professores chegaram a esta conclusão, ou seja, de levar seu aluno a uma participação ativa no grupo e na aquisição do conhecimento, normalmente relevado em situações de ensino.

4.2 Caracterização de grupos para realização de trabalhos coletivos e cooperativos

Este item foi acrescentado porque reflete a preocupação particular de um professor em caracterizar grupos para que o trabalho coletivo seja proveitoso. O professor Sílvio tem uma opinião sobre este assunto, e a deixou bem claro na entrevista que concedeu. Para ele, os professores que participaram do curso de informática podiam ser divididos em:

"... 3 grupos: tem aquele que veio porque não sabia nada e queria aprender, o que viesse era lucro. Teve gente que já sabia um pouco e veio para saber mais um pouco e tem o terceiro grupo que veio porque foi uma maneira que arrumou para sair da sala de aula. O terceiro grupo viu como era na Prefeitura e tentou fazer aqui... O terceiro grupo para mim é isso aí, que quer fugir da sala de aula, está sempre tentando alguma coisinha." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Segundo o professor Sílvio, o trabalho coletivo só promove resultados em grupo cujos integrantes possuam conhecimentos semelhantes, pois todos partiriam do mesmo ponto e chegariam a um objetivo comum:

"Tudo é melhor em grupo, nesse aspecto eu acho, porque aí você pode debater; a idéia de formar um grupo foi ótima. Só tinha que ser feito um grupo igualado, porque tem três grupos. O legal era um grupo, todo mundo com a mesma intenção. 'Todo mundo já sabe fazer isso, isso e isso, para começar software tal serve para isso, isso e isso. Vamos cada um colocar o seu e experimentar'. Tentar fazer isso e aquilo, um tira dúvida com o outro. Um grupo bem coeso é bem legal." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Ainda acrescenta: *"Dependendo dos objetivos, os grupos devem ser mais homogêneos."* (Anexo IV - Quadro IX).

Neste sentido, vale mencionar que é a heterogeneidade do grupo que traz elementos diferenciados para enriquecer com informações os debates e as

propostas do próprio grupo. Também é assim que se toma conhecimento de vários pontos de vista sobre o mesmo assunto e se exercita a tolerância, a cooperatividade e solidariedade, como bem apontado pelo professor Almir: "*A melhor maneira de desenvolver a tolerância e a solidariedade.*" (Anexo IV - Quadro IX).

Ainda assim, a professora Maura acredita que não é constante a necessidade de trabalhos grupais: "*Depende das atividades. Tem atividade que é bom e outras que já não tem necessidade de desenvolvimento em grupo*" (Anexo IV - Quadro IX). Ao que ela completa, fazendo uma crítica às atividades práticas do curso de informática: "*sendo só um computador, não tinha tempo de fazer as coisas com exclusividade, tinha que esperar o colega fazer sua parte e depois tentar fazer a minha parte.*" (Anexo IV - Quadro VII).

Essas colocações obrigam-nos a refletir que os professores, pelo menos esses em questão, não são tão permeáveis a mudanças. Embora grande parte dos professores tenha manifestado a importância do desenvolvimento de atividades grupais, o professor Sílvio foi um dos mais taxativos e ainda acredita que os grupos devem ser homogêneos para que todos os integrantes partam de um mesmo ponto e cheguem ao objetivo final juntos. Isso contraria todas as proposições de Vygotsky, pois se trata o indivíduo numa perspectiva linear ou mesmo como uma tábula rasa, onde se imprime passo a passo o conhecimento, e também contradiz o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal e a idéia de que a aprendizagem antecipa o desenvolvimento⁵⁰. Aparentemente, os professores em questão não admitem o ritmo individual de aprendizagem nem as variáveis que possam interferir na aprendizagem, e estão preocupados em mostrar rendimento, quantidade. Talvez eles considerem que o ensino é uma fórmula mágica que, seguida passo a passo, sem falhas ou divergências, promove naturalmente a aprendizagem.

⁵⁰ Veja Capítulo 1.

4.3 Iniciativas de ações coletivas e cooperativas entre professores da E. E. "São Paulo" antes do Curso de Formação Continuada em Informática Educacional

Nas entrevistas e na interação com os professores da E. E. "São Paulo" que participaram do curso de informática educacional, observou-se que ocorreram algumas tentativas anteriores de desenvolvimento de ações coletivas e cooperativas entre professores, principalmente relacionados à intenção de compartilhar o conhecimento sobre informática.

O maior exemplo é o de Jonas, professor da disciplina de História há 7 anos na E. E. "São Paulo", relatado pelo professor Estevão em entrevista concedida no dia 27/11/98. Abaixo, a transcrição do trecho da entrevista:

" ...

****O que você acha do projeto Ensino On Line?***

Eu acho que eles mandaram os computadores, foi bom, mas faltou orientação. Só você veio aqui, mas você não está aqui vinculada ao Ensino On Line, você está defendendo sua tese de mestrado; sem você aqui, nós não teríamos tido orientação, eles simplesmente jogaram os computadores e os programas pra gente.

****Sei que houve treinamento pela FDE, para zona leste. A E. E. "São Paulo" não ficou sabendo?***

Se eu não me engano, o Jonas se inscreveu, mas eu não sei se ele foi, eles acham que inscrevem um professor e esse passa para os outros. Mas não é assim, o professor se fecha numa cúpula, ele não quer demonstrar que sabe, e às vezes não sabe usar o programa e dá uma que sabe. Eu acho que quando se fala em orientação é para todos, se a escola tem duzentos professores que mande os duzentos.

****O Jonas comentou que chamou os professores para cá, para fazer orientação em horário HTP, mas eles não vieram.***

É porque quando foi feita essa proposta nós viemos para cá, mas o que aconteceu? O pessoal que já sabia começou a jogar paciência. Só veio quem sabia.

**** E nem deram atenção para o que o Jonas falava?***

Mas o engraçado é que dar orientação não é abrir a sala de informática e ligar os computadores.

****Voltando a esse curso, como vocês tiveram contato, eles colocaram cartazes avisando?***

Foi a direção que passou, inclusive os horários e o interessado foi o Jonas; e nós comentamos que o Jonas nem efetivo é. Acho que, no mínimo, tinha que ser um professor efetivo.

****Mas por que os efetivos não foram?***

Porque os efetivos são os mais velhos da casa.

****E por que você não foi?***

Porque eu não tinha horário disponível, eu fazia faculdade e lecionava de manhã e a tarde. ..."

O professor Estevão inicia criticando a ausência de orientação para utilização dos recursos de informática enviados pelo Projeto Ensino On Line, bem como a postura "egoísta" dos professores que conhecem informática. Em relação ao professor Jonas, nota-se que houve interesse de sua parte em compartilhar o conhecimento que possuía, conduzindo seus colegas professores à sala de informática.

Segundo as informações fornecidas por Estevão, não houve planejamento para esta atividade, nem orientação, ou seja, o professor Jonas limitou-se a abrir a sala e aguardar que os colegas o questionassem. Apesar da boa vontade do professor Jonas, os demais colegas não corresponderam à sua intenção e preferiram ficar jogando "Paciência", transformando o momento numa atividade de lazer.

É uma questão delicada, pois não houve interação entre o professor Jonas e seus colegas: eles não tiveram uma postura de atenção investigativa nem Jonas uma postura estimuladora. Foi um momento praticamente desprezado, exceto pelo fato dos professores aprenderem a jogar e as noções sobre a utilização do mouse (clique, arrastar).

O professor Sílvio lembra de outra situação em que os professores reuniram-se para estudar informática:

" ... A coordenadora, no começo do ano⁵¹, disse que uma vez por semana a gente ia conhecer a sala de informática para aprender a usar o computador. No primeiro dia ela disse que o professor Sílvio ia explicar o que era cada coisa. Não é assim! A gente nunca dá aula sem saber o que vai fazer. Às vezes a gente quer traduzir o que está em inglês e não é bem assim, o que significa é o importante a tradução não. Viemos duas vezes, colocamos no Word, só." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Este também é um exemplo frustrante: a coordenadora pedagógica da escola convida os professores a participar de uma atividade na sala de informática e, sem maiores avisos, no momento do encontro, diz que o professor Sílvio vai ensinar informática. Ele não estava ciente e muito menos preparado para esta atividade. Como ele mesmo conta, foram duas vezes à sala de informática, abriram o Word (não necessariamente o estudaram) e nunca mais voltaram.

Os professores da E. E. "São Paulo" estavam totalmente desamparados em relação à nova tecnologia disponibilizada pelo projeto Ensino On Line. Mostraram muito mais do que interesse: tentaram formas de auto-organização para aprender sobre informática, que não foram bem sucedidas. Nesta argumentação vale a pena lembrar a desarticulação que a profissão docente sofreu durante sua evolução histórica e que hoje culmina na desorganização e desorientação de suas próprias ações. Nóvoa nos apresenta elementos que auxiliam a entender a situação e as atitudes dos professores hoje: os percursos da profissão docente no Brasil é semelhante à de Portugal. Há menção a um governo centralizador e controlador do currículo que desapropria o professor de manipular e decidir sobre sua própria atuação, restando-lhe apenas o papel de executor de ordens (Nóvoa, 1992, p. 16-18). Assim, pode-se deduzir que práticas coletivas e

⁵¹ Em 1998.

cooperativas deixam de ser praticadas, uma vez que o trabalho pedagógico passa a ser individual e independe dos outros colegas.

4.4 Propostas de ações coletivas e cooperativas surgidas durante o Curso Formação Continuada de Professores em Informática Educacional

Durante o curso de informática, surgiram propostas de ações coletivas e cooperativas, algumas bem sucedidas e outras não.

Segundo Sílvio, só há dois professores interessados em discutir e aprender sobre informática:

"Só tem dois casos: o Bartolomeu e outra pessoa. Eles vêm tirar dúvidas com a gente, inclusive ele está com as minhas apostilas incompletas, porque ele queria fazer o curso e não deu, então ele pergunta o que a gente está fazendo. Tem coisa que eu não sei, mas a gente vai na casa dele para pesquisar. Agora tem outros que não estão nem aí, não se interessam; mas interesse eu só vi dois mesmo." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Na sua fala, é possível perceber uma grande interação entre ele e os dois colegas mencionados, chegando a ponto de realizarem investigações juntos. A frase *"Eles vêm tirar dúvidas com a gente"* é marcante e mostra que o professor Sílvio está disposto a ajudar, desde que o outro venha questioná-lo. Esta é uma postura que pode ser criticada, uma vez que a colaboração se dá numa mão única: o colega procura o professor Sílvio, que não demonstra esforço para aumentar ou mesmo manter a coletividade (exceto entre os dois colegas citados) e a cooperatividade na realização de um grupo.

No Quadro X do Questionário Final (Anexo IV) os professores foram questionados se compartilharam de alguma forma com outros professores o conhecimento adquirido no curso de informática. Todos responderam afirmativamente e completaram suas respostas como se segue:

- Estevão e Marcela levaram colegas na sala de informática para conhecer alguns programas;

- Almir, André e Darcy conversaram com os colegas, relatando as experiências desenvolvidas no curso, analisando propostas de utilização educacional do Excel e discutindo sobre os recursos dos programas educacionais;

- Maura: desenvolveu atividades junto ao coordenador pedagógico, auxiliando nos assuntos burocráticos da escola e

- Sílvio: cedeu apostila do curso para colegas interessados.

De uma forma ou de outra, os professores mostraram preocupação em compartilhar seus conhecimentos, alguns de forma mais enfática, levando seus colegas à sala de informática e trabalhando coletivamente num comprometimento maior, outros nem tanto, apenas emprestando o material e disponibilizando-se a sanar dúvidas.

A tentativa exposta a seguir não surtiu efeito. Junto à professora Marcela e ao professor Jonas⁵², idealizamos um encontro de uma hora com os professores de Língua Portuguesa e Língua Inglesa (pois estavam em menor número no grupo de professores que estudavam informática educacional) da E. E. "São Paulo", onde imaginávamos apresentar os programas **Investigando textos com Sherlock!** e **Creative Writer**, para exploração.

Foi criado um documento para que os professores fizessem sua inscrição. O documento foi entregue em três vias no dia 20/11/98 à direção para que afixasse em local apropriado e para que divulgasse entre os professores. O encontro, ou 1º Treinamento, como foi batizado pelos professores, aconteceria no dia 27/11/98, entre 18 e 19 horas. Os professores Jonas e Marcela orientariam a instalação e a utilização dos programas citados, numa tarefa de multiplicação para seus colegas.

⁵² O professor Jonas iniciou o Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional no período da manhã, mas abandonou-o. Foi ele também o único professor da E. E. "São Paulo" a participar do PEC de informática educacional desenvolvido na zona leste da cidade.

No dia 27/11/98, ao chegar na escola, descobri que o documento não foi divulgado, portanto não houve inscrições. Novamente, ressalta-se o importante papel da administração da escola em incentivar e apoiar tanto a formação dos professores quanto em fomentar a criação de grupos cooperativos.

Entretanto, vários momentos bem sucedidos de cooperação aconteceram entre os professores do grupo de informática e aqueles que não participaram.

Muito suavemente, foi possível caracterizar certas barreiras que impedem o desenvolvimento de projetos coletivos e cooperativos na E. E. "São Paulo".

"A Marcela mesmo tentou me convencer a participar do projeto dela⁵³, é um projeto bom, elaborado, mas foi como o comentário do Sílvia que disse que o projeto não vai ser aprovado por quem está organizando, porque o Conselho de escola já criou uma certa barreira, quem está na linha de frente, a Marcela, então o Conselho não vai aprovar.

****Mas por quê?***

Porque o pessoal vê que se a gente, a Marcela, ou eu mesmo, está envolvido em alguma arrecadação é em benefício próprio, colocar outdoors na escola é para que haja remuneração do professor de informática, por mais que você explique, eles pensam que o professor vai levar bastante por fora." (Estevão, entrevista concedida em 27/11/98).

Segundo o professor Estevão, aparentemente há uma resistência do Conselho de Escola ao trabalho remunerado de professores, pois se acredita que ele estaria aumentando seus honorários às custas do dinheiro de pais, alunos e comunidade. É uma posição delicada, tendo em vista o benefício que um

⁵³ O projeto proposto pela professora Marcela diz respeito a contratação de um ou dois funcionários para auxiliar os professores nas aulas envolvendo a informática educacional. Num primeiro momento, ela mesma manifestou interesse em ocupar uma vaga, fora do seu horário de docência convencional, pelo qual teria remuneração fornecida através de recursos da APM, em torno de R\$ 300,00, referente ao trabalho diário no período das 13 às 17 horas. Para os horários da manhã e noite, outros dois professores poderiam ser contratados e ela tentou conversar com os professores Sílvia e Estevão mas não obteve resposta positiva.

profissional pode trazer em termos de qualidade para a educação dos alunos da escola. Naturalmente, um profissional, qualquer que seja, deve ser orientado e supervisionado, para que execute suas funções adequadamente. Pode ser que também não acreditem no comprometimento do professor em realizar sua função.

O professor André aponta com muita seriedade a constante troca de escolas como outro impedimento para que o professor elabore projetos coletivos: *"Se a estruturação não derrubar novamente, continua sim. O que mata o nosso professor é essa deselegância de cada dia estar num lugar, isso acaba com a estrutura do professor."* (entrevista concedida em 11/12/98).

Criticada por André, a constante troca de escolas no começo do período letivo a cada ano não permite que o professor crie laços na escola nem com os professores que lecionam nela. Ele sabe que, ao final do ano, será desligado⁵⁴ e talvez reassumirá aulas no próximo período letivo, em escola onde houver vaga. Após mais de dez anos desta prática, o professor deve pensar que não vale a pena investir em nenhum tipo de projeto porque ele não terá continuidade no próximo ano, uma vez que nem seu emprego é garantido. Ou seja, é a sensação de um começo eterno que não traz resultados positivos.

O trabalho coletivo e cooperativo exige também disponibilidade de tempo e dedicação. Um professor que leciona 40 horas semanais não vai encontrar tempo para desenvolver qualquer tipo de trabalho ou projeto neste sentido. É ilusão pensar o contrário.

Por outro lado, o apoio e o estímulo não partem apenas dos professores que trabalham coletiva e cooperativamente. Barreiras impostas pela

⁵⁴ Processo pelo qual o professor perde seu vínculo empregatício com o Governo do Estado de São Paulo. No ano seguinte, ele deve dirigir-se à Delegacia de Ensino próxima à sua residência ou às escolas onde gostaria de lecionar e verificar se há vaga para ele. O processo de contratação é reiniciado. Só não é desligado no final do período letivo o professor que assumir as aulas de um professor que se aposentou ou abandonou o serviço (são chamadas aulas-livres). Em caso de substituição de licenças, o vínculo empregatício não é mantido e ocorre substituição de escola.

organização burocrática da escola são mais do que suficientes para desestimular os professores.

Neste sentido, o papel da direção e coordenação pedagógica deveria ser o de, no mínimo, fornecer apoio aos que desejam desenvolver este tipo de trabalho e valorizá-lo perante os resultados obtidos. Mais do que isso, também devem criar condições para propiciar o surgimento e a continuidade de trabalhos coletivos e cooperativos.

Hoje o que se percebe é que os órgãos administrativos da escola estão envolvidos apenas com a questão organizacional e não com a educacional, mesmo porque o serviço organizacional é muito grande e complexo.

Por fim, temos a questão do desligamento no final do ano letivo, que impede a criação de vínculos mais profundos entre professores, instituição escolar e alunos.

Toda esta caracterização concorre, inevitavelmente, contra a estruturação de ações coletivas e colaborativas.

4.5 Desenvolvimento de ações coletivas e cooperativas entre alunos

No tratamento da coletividade e colaboração, não se poderia deixar de mencionar o desenvolvimento de ações deste porte entre alunos. O professor Estevão comentou na entrevista que procura desenvolver este tipo de trabalho com seus alunos, pois

"Eles se ajudam também, eu comento com eles que às vezes eles não estão entendendo o que eu estou falando e o colega está falando a mesma coisa e eles entendem. Eu acho que é válido eles trabalharem em grupos. Não precisa ser um trabalho individualizado, ele ali isolado no canto dele. Eu acho muito válido trabalho em grupo." (Estevão, entrevista concedida em 27/11/98).

O professor Estevão apresenta a questão da comunicação entre os alunos como um fator facilitador de promover a aprendizagem. Através da linguagem apropriada, os alunos conseguem entre si desenvolver os conceitos que não ficaram claros após a intervenção do professor. Nestes momentos, os alunos atuam entre si como mentores e organizadores do conhecimento, fazendo com que este seja apropriado pelo colega de forma mais acessível.

André relata com saudade a época em que trabalhava com projetos:

"Eu gostava de fazer os projetos, reunir, ajudar os outros e tinha aquela união de pessoas em que todos confiavam em todos, havia cooperativismo mas aí virou tradicional... Nós pegávamos alunos da mesma série, dávamos um livro paradidático para eles estudarem, e eles faziam até teatro para matemática, e o professor de português também acabava usando isso. A gente discutia material dourado, material Cusinaire. Tudo o que nós tínhamos disponível era utilizado em aula, e com o novo governo é que veio essa história de projetos, Escola Padrão, porque até então era chamada de atividade direcionada ao aluno, e assim o aluno aprendia mais, ele lia, lembra o que ele fez, e hoje nós tentamos achar um espaço para começar tudo outra vez, com outros colegas também." (André, entrevista concedida em 11/12/98).

Pelas palavras de André, percebe-se que havia o planejamento das atividades, o envolvimento do corpo docente e a orientação dos alunos na organização das tarefas, sempre realizadas em grupo. Além de o professor mencionar que o aluno aprendia mais porque estava mais envolvido, chamou a atenção o fato que de o aluno "*lembra o que ele fez*", ou seja, a aprendizagem foi tão significativa que marcou a vida e a memória do aluno.

4.6 Propostas futuras de ações coletivas e cooperativas

Embora todos os professores tenham mencionado que pretendem desenvolver trabalhos com seus alunos utilizando também a informática educacional, apenas um professor mencionou que procuraria fazer isso envolvendo outros professores em projetos:

*"*Quais suas intenções em relação à informática educacional para o próximo ano?*

Eu pretendo trabalhar desde os aplicativos, preencher tudo que der para dar para eles, e levá-los na sala de informática, trabalhar bem a prática pedagógica de preferência com outros professores, eu não gosto de trabalhar sozinho, eu gosto de agrupar, assim você começa a dividir preocupações e projetos."
(André, entrevista concedida em 11/12/98)

Para ele, é importante "*Reunir com novos pares que esteja a fim desenvolver um projeto na área de informática envolvendo o máximo de professores de matérias diferentes*" (Anexo IV - Quadro XI, André) e pretende atingir isso

"Conversando muito, muito, com os colegas a importância da introdução de informática na sua matéria e no seu dia, dia. Que ele cresça junto com seu aluno. Elaborando um projeto aberto a todos que esteja a fim de melhorar a qualidade de ensino em todos os sentidos." (André, Anexo IV - Quadro XIV).

Por meio do trabalho pedagógico coletivo e cooperativo o professor André acredita na melhoria da educação escolar e afirma que o professor pode aprender também com seus alunos. Ele propõe, basicamente, uma nova estruturação no modelo de docência, onde os conteúdos são trabalhados através de projetos integrando diversas disciplinas, onde o professor passe a ser um orientador e um aprendiz e, através disso, mostre ao aluno que a aprendizagem é uma ação constante na vida do ser humano.

Porém, esta postura não foi encontrada nas respostas dos outros professores. Embora todos os integrantes do grupo tenham mencionado a importância do trabalho coletivo e como ele é proveitoso na aprendizagem do aluno, os próprios professores adotaram uma postura bastante individualista no decorrer do curso de formação. O caso do professor Estevão foi selecionado porque suas respostas foram bastante sinceras.

O professor Estevão levou suas alunas de magistério para conhecer alguns programas educacionais e, ao fazer planos para o próximo ano letivo, não considerou a possibilidade de envolver outros professores:

"*E você não pensou em montar um grupo de estudo com os outros professores do magistério para que se habituem a trazer as meninas?"

Não, isso não passou pela minha cabeça. ...

****E daqui para frente, quais são as intenções em relação à informática educacional, no próximo ano letivo?***

Procurar trazer mais vezes os alunos, com um pouco mais de segurança que eu tenho, fazer do mesmo modo que foi feito com o nosso grupo. Primeiro dar uma introdução para eles⁵⁵ para não

⁵⁵ No Curso Formação Continuada de Professores em Informática Educacional não foi fornecida uma introdução teórica prévia sobre a informática. Partiu-se de exemplos práticos que fizeram surgir as questões teóricas, por exemplo, como salvar um arquivo posteriormente à sua criação e não antes. Frequentemente escuta-se que há a necessidade de fornecer os fundamentos da informática para depois executar atividades educacionais, como os passos que descreveu o professor Darcy no Questionário Final:

" - identificar com os alunos os equipamentos de informática
- dar ao aluno noções fundamentais de como utilizar o computador
- colocar o aluno em contato com alguns programas de informática." (Anexo IV - Quadro XIV)

Isso não é necessário na maior parte das vezes: os fundamentos de informática podem ser aprendidos no momento da sua utilização e, às vezes, posteriormente à utilização.

acontecer o que aconteceu, quem sabia mexer usou e quem não sabia ficou olhando⁵⁶, assim poderia explorar mais rápido os aplicativos.

****Você acha que essa inicialização é importante?***

Sim, a gente não pode planejar pensando que todos os alunos já tem base, entrando no computador e explorando os aplicativos.

****E você pretende fazer isso sozinho? Dar essa base sozinho?***

De repente eu posso até estar chamando o Sílvio e outros professores para trabalhar junto, mas de início eu penso só em mim para fazer esse trabalho. Se, depois, um professor ver e achar interessante a gente trabalha junto, mas se acham que eu estou matando aula, tudo bem, eu vou trabalhar sozinho. Mas aí, com essa idéia para o próximo ano não vai acontecer como esse ano que já comecei a trazer depois que eu fiz o curso, eu já começo desde o início do ano, já vou ter tempo bastante para estar preparando eles para explorar os aplicativos." (Estevão, entrevista concedida em 27/11/98).

No final, o professor Estevão admite que pode contatar alguns colegas, desde que não achem que ele está apenas "matando aula". A posição crítica de outros professores demonstra o não conhecimento das intenções do professor Estevão e um pré-julgamento da qualidade do seu trabalho.

As críticas desnecessárias e descontextualizadas promovem um comportamento reticente por parte do professor Estevão em relação ao trabalho coletivo e cooperativo, que só encontra opção no seu colega mais próximo, Sílvio, mesmo sendo ele um crítico dos professores que utilizam a sala de informática para sair da sala de aula.

Além dos fatores mencionados acima (desconfiança da qualidade do trabalho do professor, desconfiança da sua intenção, ausência de apoio dos órgãos administrativos) as críticas dos professores entre si colaboram para que não se desenvolvam ações coletivas e cooperativas, onde a confiança no outro é

⁵⁶ O professor Estevão orientou que as alunas que soubessem usar o computador manipulassem o mouse e sentassem na frente do equipamento. As outras deveriam sentar ao lado da colega.

fundamental. O próprio professor Sílvio manifesta sua desconfiança quanto à intenção da professora Marcela, na sua proposta de projeto, e faz uma crítica aberta:

"O terceiro grupo viu como era na Prefeitura⁵⁷ e tentou fazer aqui... O terceiro grupo para mim é isso aí, que quer fugir da sala de aula, está sempre tentando alguma coisinha." (Sílvio, entrevista concedida em 25/11/98).

Sílvio não considera a possibilidade de um professor manifestar intenção de mudar de cargo dentro da escola. Ou ele é professor ou está fugindo da sala de aula. A intenção do "terceiro grupo" era organizar a sala de informática que passaria a funcionar sob a responsabilidade de um ou dois professores, que também teriam a função de auxiliar os professores que levassem suas classes na sala de informática.

⁵⁷ As escolas da Prefeitura da cidade de São Paulo, no seu projeto de utilização da informática educacional, conta com um profissional chamado POIE (Professor Orientador de Informática Educacional). Veja maiores informações no capítulo 3.

Conclusão

No ano de 2000,

Almir saiu da E.E. "São Paulo", nosso contato foi perdido. Ele não passou no concurso para efetivação na rede estadual.

André continua na rede estadual de ensino, mas não está mais na E.E. "São Paulo". Ele não levou seus alunos na sala de informática, pois ainda se sente inseguro. Entretanto, procura acompanhar e auxiliar os professores que vão.

Darcy sempre pesquisa sobre o uso dos computadores, é um eterno insatisfeito: seu conhecimento nunca está pronto, há algo mais a investigar. E não sossega enquanto não esgotar suas questões. Na rede municipal de ensino Darcy tem mais contato com os computadores, pois possui a figura do POIE para auxiliá-lo. Por enquanto, não trabalhou na E.E. "São Paulo" na sala de informática com seus alunos

Estevão mudou-se para os Estados Unidos da América, seis meses depois de finalizar o Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional. Ele não atua mais como professor.

Hoje Marcela é coordenadora pedagógica em outra escola estadual, mas não abandonou a E.E. "São Paulo". O projeto de assumir a coordenação da área de informática educacional não foi levado à frente, mas Marcela apresentou, recentemente, um trabalho no Congresso de Informática Educacional do Senac, sobre o uso da informática na aprendizagem matemática, área à qual dedica suas pesquisas. Além disso, tem promovido vários cursos para a formação de professores em informática educacional, pela Secretaria do Estado de Educação.

Maura continua na E.E. "São Paulo", lecionando no curso de Magistério. Sempre que é viável, leva suas alunas em pequenos grupos para pesquisar informações nos softwares de exploração do projeto Ensino On Line.

A realização do Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional teve como conclusão, apesar das dificuldades enfrentadas, o início de um processo de transformação e representou, para alguns participantes, uma nova conduta na ação pedagógica e na conduta de vida, marcada não só pelo uso da informática educacional, mas também pela postura reflexiva e crítica que os leva a questionar e a galgar novas conquistas.

Este trabalho insiste na idéia de que a formação do professor é essencial para o uso da informática educacional, desde que não seja limitada ao instrumentalismo e ao tecnicismo. No capítulo 1 fundamentamos em Lev Vygotsky que a aprendizagem do ser humano depende do grupo no qual está inserido e das interações que estabelece com seus membros. Por sua vez, a aprendizagem do professor está associada ao seu entorno social, às ações coletivas, às condições fornecidas pela instituição e o incentivo da equipe administrativa. Uma formação adequada deve levar em conta a perspectiva crítico-reflexiva e enfatizar a autonomia do professor frente à ferramenta tecnológica, tanto no intuito da sua libertação intelectual quanto na liberdade de atuação pedagógica particular.

O Curso proposto não pode ser considerado um modelo de formação de professores em informática educacional, principalmente se for entendido como um modelo de repetição consecutivo e não refletido. É necessário, sem dúvida, sua depuração e adequação às novas tecnologias e aos meios de trabalho pedagógico. Nesse sentido, tanto este trabalho quanto o Curso apresentado servirão como uma contribuição aos profissionais dedicados à formação de professores, no estabelecimento de suas metas e diretrizes. Os computadores não podem ser incorporados na escola apenas como mais uma ferramenta disponível para o desenvolvimento da aprendizagem, mas devem ser considerados como uma tecnologia que tem o poder de organizar e disponibilizar a cultura da humanidade e pode contribuir na formação de grupos cooperativos.

Para isso, o professor deve conhecer as experiências anteriores de seus alunos e suas potencialidades. E isso serve tanto para o professor que trabalha

com alunos no sistema regular de ensino quanto para os profissionais que trabalham com os professores, ou seja os professores dos professores. A ação cooperativa acontece entre alunos e professores, não só entre os primeiros, e se realiza na fala, na pesquisa, na consecução de metas coletivas, na reflexão, no estudo e no desafio a novas propostas. O professor de professores não pode apenas aplicar metodologias distanciadas da realidade. Pelo contrário, deve estar aberto a reformular seus objetivos e sua atuação de acordo com as necessidades dos professores que participam da formação, bem como encarar como sua uma dificuldade que o grupo eleger, mesmo que para ele não o seja, e agir de forma a encontrar soluções para essa dificuldade. É interessante que os grupos de professores sejam sempre heterogêneos, ao contrário do que propõem os professores que preferem a homogeneidade⁵⁸, pois isso reflete a prática e a dinâmica da escola e da educação escolar. Isso é também é ação docente coletiva e cooperativa.

Mas não acontece de imediato: o conhecimento mútuo entre professores e alunos dilui-se no tempo. No Curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional não foi diferente. Por isso, uma condição necessária para quem trabalha com grupos e no formato coletivo e cooperativo, deve ser a longevidade do processo.

Diferentemente dos cursos propostos genericamente, que procuram atender em quantidade, um curso de formação continuada não pode render-se a um número reduzido de horas, muito menos se forem condensadas em poucos dias. Desta forma, realizamos uma proposta que não foi baseada nos PEC de informática educacional nem nos programas oficiais de informática educacional. Um curso cuja proposta é reflexiva deve ser distribuído ao longo de semanas e meses. Para fugir das abordagens mais comuns, o curso de Formação Continuada de Professores em Informática Educacional foi preparado para durar um semestre

⁵⁸ Conforme crítica realizada no item 4.2 *Caracterização de grupos para realização de trabalhos coletivos e cooperativos*.

letivo, podendo haver continuidade mediante o interesse e organização do grupo. Este Curso também foi inserido propositalmente no segundo semestre letivo do ano, para propiciar reflexões, posturas e conhecimento a serem planejados e aplicados no ano seguinte. Por conta da dissociação do grupo, não houve continuidade no modelo presencial, mas como um curso de formação continuada, os professores mais comprometidos continuaram seus estudos, pesquisas e experiências práticas, com destaque para o desenvolvimento de Marcela.

Os requisitos básicos de informática tornaram-se um conhecimento construído ao longo das atividades educacionais propostas pelo Curso. Esse conhecimento técnico mais específico deve ser apresentado e trabalhado mediante a necessidade do grupo, sem esquecer que o objetivo principal do Curso deve ser o uso educacional da informática e softwares. Entretanto, não se deve minimizar os softwares de sistema operacional e de escritório (no caso da E. E. “São Paulo”, o Windows e o Pacote Office), acreditando que eles são de fácil apropriação pelos professores. Apesar de desenvolvidas originalmente para o uso em escritórios, sua pertinência pedagógica não deve ser abandonada.

Da mesma forma que os objetivos e desenvolvimento devem ser coerentes com a realidade e a necessidade dos professores, o material didático deve manter uma correspondência com as atividades desenvolvidas. No caso deste Curso, conforme os encontros iam acontecendo, o material era sendo produzido, de uma semana para outra, levando em conta as idéias e objetivos dos professores⁵⁹. O material didático deve ser fácil de ser manuseado, ilustrativo e ter orientações claras.

Um dos maiores diferenciais do Curso proposto à E. E. “São Paulo” em relação aos outros cursos de informática educacional foi a iniciativa em dar voz aos professores, permitindo que eles apresentassem suas dificuldades, compartilhando-as com os colegas. A fala dos professores permitiu que as

⁵⁹ Veja Anexo VI.

discussões levantadas fossem encaradas sob diversos ângulos, de acordo com o ponto de vista de cada um, gerando um ambiente rico e complexo. Essa postura também permitiu maior articulação entre os componentes do grupo, tornando-o coeso e forte, resgatando, pelo menos em parte, a autonomia da classe profissional almejada por António Nóvoa (1992, 1995). Ao perceberem-se como professores dentro de um mesmo contexto, suas atitudes eram discutidas, referendadas e/ou apoiadas pelos demais.

Outro ponto que pode ser destacado é a realização do Curso dentro da própria escola, ao invés de tirar o professor de seu meio. A fala dos professores e as experiências eram contextualizadas, nunca fora da realidade. O Curso permitiu criar um grupo ativo, cooperativo e crítico dentro da escola. As propostas que pretendem retirar o professor de seu meio não prevêm que a descontextualização do professor é um fator negativo que pesa sobre o real emprego da informática educacional.

Por todo este projeto, não me é possível afirmar que detenho um conhecimento completo e imutável sobre a Formação Continuada de Professores em Informática Educacional, apenas um conjunto provisório, mutante, mas complexo. Meus apontamentos me dirigem apenas à necessidade de mais pesquisas e mais realizações, bem como de transformações em minha prática. A fala dos professores é um forte indício de que a introdução da informática na escola perpassa caminhos muito mais complexos do que a hipótese inicial desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- ALARCÃO, Isabel. *Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores*. In: **Revista da Faculdade de Educação / Universidade de São Paulo**. São Paulo: FEUSP, 1996.
- ALGUMAS metodologias para formação de professores para ensino de/para informática. In: **Idéias**. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), nº 1, 1988.
- ALMEIDA, Fernando José. **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez, 1987.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de. **Informática e educação: Diretrizes para uma formação reflexiva de professores**. São Paulo: Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996.
- ANDRÉ, Marli E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.
- ANDRÉ, Marly E.D.A. & LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- ARGENTO, Heloisa T. **Informática educacional: Falando da minha prática**. Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 07/12/00.
- ATIVIDADES com texto. Senac, 1995, mimeo.
- BABIN, Pierre & KOULOUDJIAN, Marie-France. **Os novos modos de compreender: a geração do audiovisual e do computador**. São Paulo: Edições Paulinas, 1989.
- BARILLI, Elomar C. V. Castilho. *Formação continuada de professores – Por quê? Como? E para quê?*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), nº 143, v.26, Out/Nov/Dez 1998.
- BIANCONI, Ademir Décio. **Informática educativa: Razões e objetivos – NTE e suas funções: primeiro momento**. Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 13/12/00.
- BOUTINET, Jean Pierre. **Antropologia do projeto**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

- BRETTON, Phillipe. **História da informática**. São Paulo: Unesp, 1991.
- COORDENADORIA de Comunicação Social, Universidade de São Paulo. **Revista USP** (n. 35), set/out/nov. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.
- COUTINHO, Laura. **Ensinando na era da informação**. Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora?** Documento da Internet: <http://gscnet.com.br/oamis/educare/ed23020a.html> em 30/11/98.
- CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Novas tecnologias no cotidiano da escola**. Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 13/12/00.
- DABAS, E. & NAJMANOVICH, D. **Redes, el lenguaje de los vínculos**. Buenos Aires: Paidós, 1995.
- DANIELS, Harry (org.) **Vygotsky em foco: Pressupostos e desdobramentos**. Campinas: Papirus, 1994.
- DEMO, Pedro. **Questões para teleducação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- DIMENSTEIN, Gilberto. **Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã**. São Paulo: Ática, 1997.
- ENCONTRO serve de base para a elaboração da Política Nacional de Informática na Educação (Resumo das recomendações da “Jornada de Trabalhos em Informática na Educação: Subsídios para Políticas”). In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XVII, nº 82, Mai/Jun 1988.
- ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino), 9, 1998, Águas de Lindóia, **Anais II**. São Paulo, Secretaria do IX Endipe, 1998.
- FAGUNDES, Léa da Cruz. *Educom – RS*. In: **Idéias**. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), nº 1, 1988.
- FALCÃO, Jorge Tarcísio R. *Computadores na educação: breves comentários sobre alguns mitos*. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), nº 165, Mai/Ago 1989.

- FRANCO, Marcelo Araújo. **Ensaio sobre as tecnologias digitais**. Campinas: Papirus, 1997.
- FRÓES, Jorge R. M. **Educação e informática: a relação Homem/Máquina e a questão da cognição**. Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- GARCIA, Walter E. *XXX Seminário Brasileiro de Tecnologia Educacional – Conferência Básica: Educação e Tecnologia – O professor sempre mestre?* In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), nº 143, v.26, Out/Nov/Dez 1998.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- GATTES, Bill. **A estrada do futuro**. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- GATTI, Bernadete A. *Projeto Educom: alguns aspectos sobre a implantação e o desenvolvimento das equipes de trabalho*. In: **Cadernos CEVEC (Centro de Estudos educacionais Vera Cruz)**. 1987.
- GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1995.
- GRANJA, Elza Corrêa et al. **Citações no texto e notas de rodapé: manual de orientação**. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1997.
- GRANJA, Elza Corrêa et al. **Normalização de referências bibliográficas: manual de orientação**. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1997.
- GUIZZO, Érico. **Internet: o que é, o que oferece, como conectar-se**. São Paulo: Ática, 1999.
- INTERNATIONAL Council os Scientific Unions. **Global change**. Paris, 1994.
- JOHNSON, David W. & JOHNSON, Roger T. *Cooperation and the use of technology*. In: Jonassen, David H. (Edit), **Handbook of research for education, communications and technology: A project of the association for educational communications and technology**. New York: MacMillan Library Reference USA, 1996.

- KAWAMURA, Lili. **Novas tecnologias e educação**. São Paulo: Ática, 1990.
- KENSKI, Vani Moreira. *Novas tecnologias – O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. In: **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo: ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), nº 8, Mai/Jun/Jul/Ago 1998.
- LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1998.
- LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- MACHADO, Nílson José. **Epistemologia e didática**. São Paulo: Cortez, 1996.
- MACHADO, Nílson José. *A informática no currículo: fundamentos X equipamentos*. In: **Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**. São Paulo: Feusp, nº 13(2), 1987.
- MALDANER, Otavio Aloísio. **A formação continuada de professores: ensino-pesquisa na escola – professores de química produzem seu programa de ensino e se constituem pesquisadores de sua prática**. Campinas, SP : [s.n.], 1997.
- MCCLEARY, Leland Emerson. **Aspectos de uma modalidade de discurso mediado por computador**. São Paulo: Tese de doutoramento apresentada ao Departamento de Lingüística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1996.
- MEC/Secretaria de Informática. *Diretrizes para a política de informática na educação*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XIII, nº 57, Mar/Abr 1984.
- MICROSOFT. **Projetos para sala de aula: atividades curriculares para incentivar o uso dos computadores**. Microsoft Corporation, 1997.
- MILHOMEM, Gumercindo. **O computador na escola e as entidades de educação**. Documento da Internet:
<http://www.moderna.com.br/escola/prof/art01.doc> [em 14/10/99].
- MORAES, Maria Cândida. *A informática educativa no contexto do Ministério da Educação e Cultura*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT

(Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XIII, nº 59, Jul/Ago 1984 (a).

MORAES, Maria Cândida. *Informática e educação*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XIII, nº 56, Jan/Fev 1984 (b).

MORAES, Maria Cândida. *Informática educativa no Brasil: um pouco de história...* In: **Em Aberto**. Brasília: ano 12, nº 57, Jan/Mar 1993.

MORAES, Maria Cândida. *Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas*. In: **Revista Brasileira de Informática na Educação**. nº 01, set 1997.

MORAES, Maria Cândida. **Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. Documento da Internet: http://www.proinfo.gov.br/prf_docs.htm [em 09/07/99].

NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa : Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António (org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

NUNES, Ivônio Barros. *Mestre, orientador e animador... melhor com o uso da tecnologia*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), nº 143, v.26, Out/Nov/Dez 1998.

O ENIGMA de Kaspar Hauser (Jeder fur sich und gott gegen all) [Filme-vídeo]. Direção de Werner Herzog. F.J Lucas Filme, 1975. 1 cassete VHS, 104 m. color. son.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Algumas contribuições da psicologia cognitiva*. In: **Idéias – Fundação para o desenvolvimento da educação**. São Paulo: nº 6, 1989.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Inteligência e vida cotidiana: Competências cognitivas de adultos de baixa renda*. In: **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo: nº 44, fevereiro de 1983.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *O inteligente e o “estudado”: Alfabetização, escolarização e competência entre adultos de baixa renda*. In: **Revista da Faculdade de Educação**. São Paulo: volume 13 nº 2, julho/dezembro 1987.

- OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: Alguns equívocos na interpretação de seu pensamento*. In: **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo: nº 81, maio de 1992.
- OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo histórico**. São Paulo: Scipione, 1993.
- OLIVEIRA, Paulo de. *História e influência da tecnologia educacional*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XI, nº 45, Mar/Abr 1982.
- OLIVERIA, Ramon de. **Informática educativa**. Campinas: Papirus, 1997.
- OLIVEIRA, Vera Barros de (Org.). **Informática em psicopedagogia**. São Paulo: Senac, 1996.
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PAPERT, Seymour. **Logo, computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- PARO, Vitor Henrique. **Por dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1995.
- PASSARELLI, Brasilina. **Hipermídia na aprendizagem - Construção de um protótipo interativo: A escravidão no Brasil**. São Paulo: Tese de doutoramento apresentada ao Departamento de Cinema, Rádio e Televisão da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, 1993.
- PEIXOTO, Maria do Carmo de Lacerda. *O computador no ensino de 2º grau no Brasil*. In: **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XIII, nº 60, Set/Out 1984.
- PEREIRA, Gezilda Balbino. **A didática do sistema operacional para o ensino de informática**. São Paulo: Dissertação de mestrado apresentado à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1998.
- PRAVADELLI, Carlo. **Educação à distância: pesquisa realizada em empresas que implantaram o Telecurso 2000**. São Paulo: Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, s.d.
- PRETTO, Nelson. *Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras*. In: **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo: ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), Mai/Jun/Jul 1999.

- PRIETO, Débora C. Duran. **Aprendizagem cooperativa: do compromisso pedagógico à investida mercadológica.** São Paulo: mimeo, 1998.
- REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- RIPPER, Afira Vianna. *O computador chega à escola.* In: **Tecnologia Educacional.** Rio de Janeiro: ABT (Associação Brasileira de Tecnologia Educacional), Ano XII, nº 52, Mai/Jun 1983.
- SANCHO, Juana M. (org.) **Para uma tecnologia educacional.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANDHOLTZ, Judith H., RINGSTAFF, Cathy & DWYER, David C. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- SANTOS, Neide. *Computadores na educação: discutindo alguns pontos críticos.* In: **Em Aberto.** Brasília: ano 12, nº 57, Jan/Mar 1993.
- SÃO PAULO, Secretaria de Estado da Educação. **Programa de informática na Educação.** São Paulo: s.e., s.d.
- SCHÖN, Donald. *A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor.* In: **Os professores e a sua formação.** NÓVOA, António (coord.). Lisboa : Dom Quixote, 1992.
- SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000
- SEABRA, Carlos. *O computador na criação de ambientes interativos de aprendizagem.* In: **Em Aberto.** Brasília: ano 12, nº 57, Jan/Mar 1993.
- SENN, Richard Edward. **Tecnologias avançadas de educação e ensino superior no Brasil.** São Paulo: Tese de doutoramento apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1994.
- SETTE, Sonia S., AGUIAR, Márcia A., SETTE, José S. A. **Especialização em informática educacional: uma experiência na formação de recursos humanos para redes públicas de ensino.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 07/12/00.

- SETTE, Sonia S., AGUIAR, Márcia A., SETTE, José S. A. **Licenciatura em informática: uma questão em aberto.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- SILVA, Fernando C. **Informática, educação e trabalho, ideologias à parte.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- SILVA, Fernando C. **Informática na educação - Para todos e para alguns.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- SILVA, Maria de Fátima da. **Resistência ou mudança? Os tempos tecnológicos do computador, audiovisual e livro didático na escola pública.** São Paulo: Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1996.
- SMOLKA, Ana Luisa Bustamante, GÓES, Maria Cecília R. de. **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento.** Campinas: Papirus, 1993.
- SOUZA, Heitor Gurgulino de. *Informática na educação e ensino de informática: algumas questões.* In: **Em Aberto.** Brasília: ano 2, nº 17, Julho 1983.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: Novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade.** São Paulo: Ed. Érica, 2000.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1986.
- VALENTE, José Armando. *Diferentes usos do computador na educação.* In: **Em Aberto.** Brasília: ano 12, nº 57, Jan/Mar 1993.
- VALENTE, José Armando. **Por quê o computador na escola?** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- VIEIRA, Fábila Magali Santos. **A utilização das novas tecnologias na educação numa perspectiva construtivista.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.
- VIEIRA, Fábila Magali Santos. **O construtivismo e a capacitação de professores.** Documento da Internet: www.proinfo.gov.br (textos sobre EAD), em 03/12/00.

VYGOTSKY, Lev Semenovichi. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, Lev Semenovichi. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semenovichi, LURIA, Alexander Romanovich, LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone e Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

WERTSCH, James V. **Vygotsky and Bakhtin on community**. Mimeo, Julho, 1998.

Páginas Internet

<http://eu.ansp.br/~secedusp/eoln3p02.html> em 04/11/98.

<http://www.educacao.sp.gov.br/> em 01/04/99

<http://www.proinfo.gov.br>

<http://www.stn.com.br/matta/PLBC.htm> em 14/10/99 (site do professor Alfredo Matta – Publicações sobre informática na escola)

ANEXOS

ANEXO I

QUESTIONÁRIO INICIAL

E. E. "SÃO PAULO"

Questionário nº 1

Caro(a) professor(a):

As informações contidas neste questionário são de fundamental importância para o desenvolvimento da pesquisa realizada no curso de pós-graduação da Universidade de São Paulo, portanto a veracidade das respostas é imprescindível. Qualquer dúvida, dirija-se à entrevistadora. Por favor, não troque informações com seus colegas. Sempre que necessário, utilize o verso para terminar suas respostas. Pela sua participação, obrigada.

Neide Rodriguez Barea Tavares

Dados pessoais

1.a Nome: _____

1.b Telefone para contato: _____ **1.c Idade:** _____

1.d e-mail: _____

Formação

2.a Graduação: _____

2.b Pós-Graduação: _____

2.c Participação em seminários e/ou congressos (recentes).

Evento: _____ **Ano:** _____

Evento: _____ **Ano:** _____

Evento: _____ **Ano:** _____

Evento: _____ **Ano:** _____

2.d Língua estrangeira - Preencha o quadro de acordo com a legenda:

F – fluente

B – básico

N – não tem familiaridade com a língua

<i>Língua</i>	<i>leitura</i>	<i>escrita</i>	<i>conversação</i>
Inglês			
Francês			
Espanhol			
Outra: _____			

Experiência profissional

Na E. E. "São Paulo"

3.a Tempo de trabalho como docente: _____

3.b Disciplina lecionada: _____ 3.c Carga horária semanal: _____

Em outras instituições

3.d Instituição(ões) onde lecionou anteriormente: _____

3.e Disciplina lecionada: _____ 3.f Carga horária semanal: _____

3.g Outras funções exercidas na Área de Educação:

Função: _____ Período: _____

Função: _____ Período: _____

Função: _____ Período: _____

Informática

4.a Caso possua equipamento em casa, preencha o quadro abaixo, especificando o tipo de hardware.

HARDWARE	TIPO
Computador pessoal	
Acesso à Internet (MODEM)	
Impressora	
Multimídia	
Scanner	
Outro:	
Outro:	

4.b Sobre a utilização da informática, preencha o quadro abaixo, caso você tenha alguma experiência nos itens especificados.

SOFTWARES	Tempo de experiência	Frequência de uso	Finalidade	Nível (B,I,A,S) ¹
Ambiente de caracter (DOS)				
Ambiente Windows				
Outro ambiente gráfico:				
Processador de texto:				
Planilha eletrônica:				
Banco de dados:				
Computação gráfica:				
Outro:				
Outro:				

¹ Considere: **S**= sem experiência **B**= básico **I**= intermediário **A**=avançado

4.c Especificamente sobre o uso da informática educacional, preencha os espaços em branco caso você tenha alguma experiência nos itens especificados.

SOFTWARES	Tempo de experiência	Frequência de uso	Finalidade	Nível (B,I,A,S)²
Editor de texto com aplicação educacional				
Planilha eletrônica com aplicação educacional				
Apresentações gráficas com aplicação educacional				
Confecção de programas educacionais informatizados				
Programas educacionais*				
Outro:				
Outro:				

*** Especifique quais programas educacionais você emprega ou já empregou:**

Opiniões

5.a Qual(is) sua(s) expectativa(s) em relação a este curso?

5.b Hoje, quais as maiores dificuldades e facilidades que você imagina (ou tem certeza de) encontrar na utilização educacional da informática, numa atividade desenvolvida diretamente com seus alunos?

5.c Quais são suas intenções de aproveitamento deste curso para a sua vida profissional ?

5.d Comentários, dúvidas, sugestões:

² Considere: **S**= sem experiência **B**= básico **I**= intermediário **A**=avançado

ANEXO II

TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS OBTIDAS NO QUESTIONÁRIO INICIAL E COMENTÁRIOS

QUESTIONÁRIO INICIAL³ TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS⁴

QUADRO I

Questão 1: Dados pessoais

Questão 2: Formação escolar

Nome	Sexo	Idade	Graduação	Pós-graduação	Evento/ano	Língua
Almir ⁵	M	45	Artes plásticas e Ciências	Teoria e Linguagem PUC - Lato Sensu	Simpem (1995 a 1998)	Espanhol - leitura básica
André	M	37	Matemática		CPP-Apeoesp e Ed. Moderna: Matemática D'ambrosio (1998)	
Darcy	M	45	Matemática	Mestrado em Matemática	Congresso Municipal de Educação (1992)	Inglês, Espanhol Francês - leitura e escrita básicas
Estevão	M	22	Química			
Marcela	F	36	Matemática		PEC (1998)	
Maura	F	49	Pedagogia Plena		Seminário Rede Globo (1998)	Inglês - leitura básica
Sílvia	M	31	Física			

Média de idade: 37,9

Sexo: Masculino = 5 (72%)

Feminino = 2 (28%)

³ Os dados apresentados referem-se ao período em que foram coletados (setembro a dezembro de 1998).

⁴ As respostas foram transcritas tal como foram apresentadas pelos professores.

⁵ Todos os nomes apresentados são fictícios para preservar a identidade dos participantes da pesquisa.

Formação⁶: Matemática = 3 (44%)
Pedagogia = 1 (14%)
Física = 1 (14%)
Química = 1 (14%)
Artes Plásticas = 1 (14%)

Pós-graduação ou especialização: 2 professores (29%)

Participação em congressos/seminários e outros eventos: 5 professores (71%) participaram, entre 1992 e 1998.

Conhecimento em língua estrangeira: Inglês = 2 menções
Espanhol = 2 menções
Francês = 1 menção
3 professores responderam = 43%
As respostas variaram entre leitura e escrita básicas

Comentário:

Este quadro procura identificar o grupo de professores que participou efetivamente da pesquisa, apresentado os seguintes dados: nome, sexo, idade, formação escolar, participação em eventos ou congressos e conhecimento em língua estrangeira.

O grupo era composto por 7 professores, todos formados em licenciatura plena. A média de idade dos professores é de 37,9 anos, com limite inferior de 22 e superior de 49 anos. Cinco professores eram do sexo masculino e dois do feminino.

A área de Ciências e Matemática teve a maior representação neste grupo de professores, num total de 5 indivíduos (71%), enquanto os outros dois (29%) eram das áreas de Artes Plásticas e Pedagogia.

Dois professores procuraram uma formação de pós-graduação e quatro professores participaram de eventos, congressos ou seminários no ano de 1998. Isso indica que grande parte do grupo tem interesse em aprofundar seus conhecimentos ou, pelo menos, tem procurado fazer isso. Também se percebe que, em relação a línguas estrangeiras, três professores possuem conhecimento básico em pelo menos uma.

⁶ Foi desconsiderada a formação em Ciências do professor Almir, pois nunca lecionou a disciplina de Ciências.

QUADRO II

Questão 3:

- a) Tempo de docência total;
- b) Tempo de docência, disciplina que leciona e carga horária semanal na E. E. "São Paulo";
- c) Onde lecionou anteriormente;
- d) Outras funções que exerceu na área de Educação e período.

Nome	t docência total	t docência na E. E. "São Paulo"	disciplina que leciona	carga horária semanal	onde lecionou anteriormente	outras funções / tempo
Almir	15 anos	9 meses	Artes	20	estadual	coordenador pedagógico (1 ano) e professor titular fundamental II (5 anos)
André	10 anos	9 meses	Matemát/Física	30	particular	
Darcy	20 anos	10 anos	Matemática	40	estadual e municipal	
Estevão	4 anos	4 anos	Matem/Química	32		
Marcela	9 anos	4 anos	Matemática	integral		
Maura	10 anos	8 meses	Didática/Psicologia/Estrutura	20	estadual	
Sílvio	10 anos	5 anos	Física	26	particular	

Comentário:

A média de tempo total de docência é 11,1 anos, com limite inferior de 4 anos e superior de 20. Pode-se concluir que os professores não são recém-formados e têm uma experiência razoável de docência (exceção ao Estevão, que começou a lecionar quando entrou na graduação, quatro anos atrás: ele pode ser considerado recém-formado, mas possui experiência razoável). Na E. E. "São Paulo", encontramos professores com 10 anos de docência na instituição e outros recém-chegados, com apenas 8 e 9 meses. Dois integrantes do grupo lecionam há mais de 5 anos nesta escola, acompanhando sua história. Os demais lecionam 4 anos ou menos na escola.

Dado interessante diz respeito às disciplinas que os professores lecionam. Vale a pena lembrar que a turma formou-se espontaneamente, mas caracterizou-se por uma predominância da área de Ciências Exatas (veja Quadro I). 71% dos professores lecionam Matemática, Física ou Química. O restante, 29%, refere-se ao professor de Artes e à professora que leciona para o curso de Magistério.

O número médio aproximado de aulas lecionadas por semana é de 30, indicando uma carga horária razoável (não foram computados os Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo - HTPC).

Além da experiência de docência na rede estadual, 29% (dois professores) lecionou(a) na rede particular de ensino e apenas um (14%) lecionou(a) na rede municipal. Apesar dos integrantes Marcela e Estevão não terem preenchido esta questão, ficou claro nas entrevistas que eles só lecionaram na rede estadual de ensino.

Em relação a outros cargos ou funções desempenhadas pelos professores além da docência, apenas um (14%) exerceu o cargo de coordenador pedagógico durante um ano e também foi professor fundamental titular II, por cinco anos.

QUADRO III

Questão 4.a: Caso possua equipamento em casa, preencha o quadro abaixo, especificando o tipo de hardware.

Nome	Computador	Acesso Internet/Modem	Impressora	Multimídia	Scanner
Almir	pentium 266		sim	sim	não
André					
Darcy					
Estevão	pentium 166 MHZ	X	hp 692	X	
Marcela					
Maura	Nenhum	nenhum	nenhum	nenhum	nenhum
Sílvio	pentium 166 MHZ	-	hp 692c	sound blaster 24x	

Comentário:

Dos sete professores, três (43%) possuem computador em casa, com impressora e kit multimídia, sendo que dois, Estevão e Sílvio, souberam informar o tipo de equipamento em termos técnicos. Sílvio mostrou ter maior familiaridade com os termos técnicos e soube nomear todos os equipamentos que tem em casa. Apenas o professor Estevão (14%), tem acesso à Internet de sua residência.

Isso mostra que quase todos os indivíduos têm pouco ou nenhum conhecimento sobre a especificação técnica dos equipamentos.

QUADRO IV

Questão 4.b: Sobre a utilização da informática, preencha o quadro abaixo, caso você tenha alguma experiência nos itens especificados.

	DOS				Windows ⁷				Processador de texto				Planilha eletrônica				Banco de Dados				Computação Gráfica				Outro			
Nome	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N
Almir ⁸	S	S	S	-	B	B	Lazer		S	S	-		S	S	-		S	S	-		B	B	Lazer		-	-	-	
André	S				S				S				S				S				S				S			
Darcy																												
Estevão	1 ano	Quinzenal		B	1 ano	Quinzenal		I	1 ano	Quinzenal		I	-	-		S	-	-		S	-	-		S				
Marcela	S	S		S	S	S		S	S	S		S	S	S		S	S	S		S	S	S		S				
Maura	S	-	-	S	S	-	-	S	S	-	-	S	S	-	-	S	S	-	-	S	S	-	-	S	S	-	-	S
Sílvia	-	-			1 ano	Quinzenal		B	1 ano	Quinzenal		B	1 ano	Quinzenal		B	-	-			-	-						

Legenda:

T: Tempo de experiência

F: Frequência de uso

f: finalidade

N: Nível de conhecimento (Considerar: S= sem experiência B= básico I= intermediário A=avançado)

⁷ Produto da Microsoft®.

⁸ Alguns professores responderam o *Nível de conhecimento* nas colunas que deveriam ter respondido *Tempo de experiência*, *Frequência de uso* e *finalidade*. Foram os casos de Almir, André, Marcela e Maura.

Comentário:

Pela avaliação dos próprios professores, a grande maioria não possui experiência na utilização da informática, seja no ambiente Dos ou Windows, na utilização do processador de texto, da planilha eletrônica, do banco de dados ou da computação gráfica.

- Em relação ao ambiente DOS, apenas um professor (14%) afirma ter conhecimento básico;
- Em relação ao ambiente Windows, dois (29%) têm conhecimento básico e o outro respondeu pelo intermediário (14%);
- Em relação ao Processador de Texto, um professor (14%) tem conhecimento básico e o outro (14%), intermediário;
- Em relação à planilha eletrônica, apenas um professor (14%) afirma ter conhecimento básico.
- Em relação à computação gráfica, um professor (14%) afirma ter conhecimento básico.

Das informações fornecidas pelos professores antes de iniciar o curso, pode-se observar que apenas três (43%) possuem algum conhecimento em informática. Mais da metade não possui conhecimento algum, mas tem interesse e motivação para frequentar o curso. Esta é a configuração do grupo em relação ao conhecimento prévio em informática.

Ainda em relação a outros aplicativos de informática não houve manifestação.

QUADRO V

Questão 4.c: Especificamente sobre o uso da informática educacional, preencha os espaços em branco caso você tenha alguma experiência nos itens especificados.

	Editor de texto com aplicação educacional				Planilha eletrônica com aplicação educacional				Apresentações gráficas com aplicação educacional				Confecção de programas educacionais informatizados				Programas educacionais**				Outro			
Nome	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N	T	F	f	N
Almir				S				S				S				S				S				S
André																								
Darcy																								
Estevão	-	-	-	S	-	-	-	S	-	-	-	S	-	-	-	S	-	-	-	S				
Marcela																								
Maura				S				S				S				S				S				
Sílvia				S				S				S				S				S				

Legenda:

T: Tempo de experiência

F: Frequência de uso

f: finalidade

N: Nível de conhecimento (Considerar: **S**= sem experiência **B**= básico **I**= intermediário **A**=avançado)

Comentário:

Em relação a este Quadro, todos os professores responderam **S** (sem experiência) ou deixaram em branco, o que foi considerado a mesma coisa.

Ao observar os Quadros III, IV e V, percebe-se claramente que o conhecimento em informática é muito pequeno, sejam na conceituação técnica, nas utilizações práticas ou educacionais. Pode-se afirmar que é praticamente um grupo leigo no assunto.

QUADRO VI

Questão 5.a: Qual(is) sua(s) expectativa(s) em relação a este curso?

Nome	Expectativas	Classificação
Almir	Dominar a máquina, para não depender de outras pessoas.	Domínio
André	Todas.	Não está claro
Darcy	Espero tomar conhecimentos básicos sobre a utilização do computador.	Aprender p/ usar
Estevão	Aperfeiçoar meus conhecimentos e utilizar a informática educacional.	Aprender p/ usar
Marcela	Aprender, para ter domínio e realizar varias tarefas com auxílio do computador.	Aprender p/ usar
Maura	Minha expectativa é muito grande. Pretendo fazer um trabalho de alto nível e proveitoso.	Aprender p/ usar
Sílvio	Aperfeiçoamento de conhecimentos e utilização de programas educacionais.	Aprender p/ usar

Comentário:

Observando-se as respostas fornecidas pelos professores, nota-se que a palavra "utilização" é marcante, mesmo que apareça sob alguma variação como, por exemplo, "realizar várias tarefas com o auxílio do computador". Assim, em cinco respostas, o caráter de utilidade (uso, emprego) da informática é um aspecto coincidentemente comum. E esse aspecto foi utilizado para classificar essas cinco respostas, porém não foi encontrado semelhante nas duas primeiras respostas.

O primeiro professor pretende ter domínio sobre a máquina, apenas, para não depender de outras pessoas. Sua expectativa não é desenvolver um trabalho educacional utilizando a informática ou compartilhar sua aprendizagem. O segundo professor tem *todas* as expectativas, mas, ao mesmo tempo, não tem ao menos uma que permita algum tipo de classificação. Já os últimos querem aprender, mas subentende-se que para utilizar com seus alunos e desenvolver um trabalho educacional envolvendo a informática.

Especificamente, mais da metade (57%) tem como expectativa o desenvolvimento de um trabalho envolvendo seus alunos e a informática educacional posterior à realização do curso. Neste sentido, as expectativas podem ser consideradas objetivos.

QUADRO VII

Questão 5.b: Hoje, quais as maiores dificuldades e facilidades que você imagina (ou tem certeza de) encontrar na utilização educacional da informática, numa atividade desenvolvida diretamente com seus alunos?

Nome	Facilidades	Dificuldades
Almir		[ausência de] ⁹ Conhecimentos básicos para orientar alunos
André		Falta de equipamentos
Darcy		Tenho certeza que não estou em condições hoje de trabalhar diretamente com o aluno nas aulas práticas com computador.
Estevão		Quantidade de computadores
Marcela		O fato de não saber, dificulta ou melhor impossibilita a realização ou programação de bons trabalhos com os alunos.
Maura	No que diz respeito, nos textos e jogos para alunos de magistérios e para obter uma atividade mais dinâmica.	
Sílvio		Quantidade de computadores X alunos

Comentário:

Dos sete, apenas uma professora (14%) mencionou uma facilidade que encontraria caso desenvolvesse uma atividade educacional envolvendo a informática e os alunos e não mencionou dificuldades. Os demais (86%), só foram capazes de perceber dificuldades.

Com relação às dificuldades encontradas na realização de atividades envolvendo a informática educacional destacam-se dois tipos de respostas: ausência de conhecimentos por parte do professor para orientar a classe ou o trabalho e pequeno número de equipamentos disponibilizados pelo projeto Ensino On Line (são apenas cinco computadores). Houve três ocorrências para cada tipo de resposta.

Apesar da oportunidade de escrever sobre as facilidades e dificuldades, a grande maioria se ateve apenas às dificuldades. Isso pode ser uma decorrência da falta de conhecimentos em informática e em estratégias de utilização educacional da informática (já manifestado). Porém, deve-se perceber que a única resposta que prevê uma facilidade é de uma professora (Maura) que não tem computador em casa, nem conhecimento mínimo em informática (veja **Quadros III, IV e V**).

⁹ As informações que aparecem entre colchetes e em itálico são complementações pessoais às respostas fornecidas pelos professores.

A ausência de conhecimentos é uma dificuldade que se pretende superar no decorrer do curso. A dificuldade relacionada ao pequeno número de computadores pode ser contornada desenvolvendo-se um trabalho coletivo, entre alunos e professores. Essas respostas mostram uma certa individualidade na organização do trabalho pedagógico.

QUADRO VIII

Questão 5.c: Quais são suas intenções de aproveitamento deste curso para sua vida profissional?

Nome	Intenções
Almir	Estar apto para levar avante uma tendência irreversível na educação que é a revolução da informática.
André	Todas as possíveis
Darcy	Poder utilizar o computador na confecção de materiais pedagógicos que possam subsidiar na relação ensino-aprendizagem de matemática.
Estevão	Aperfeiçoamento para que sinta segurança na utilização da informática educacional.
Marcela	Poder repassar meus conhecimentos adquiridos, aos meus alunos através de várias atividades.
Maura	Em aperfeiçoar meu trabalho e atualizar as minhas aulas e futuramente usar para fazer atividades onde eu mesma possa fazer trabalhos de pesquisa com mais rapidez, usando a Internet.
Sílvio	

Comentário:

Em relação ao emprego futuro, o professor Almir só pretende estar apto para incorporar a informática. Outros, entretanto, pretendem utilizar para criar materiais pedagógicos ou utilizar a informática diretamente com seus alunos. Nesta última categoria, temos quatro professores: Darcy, Estevão, Marcela e Maura. O professor Sílvio deixou em branco. O professor André forneceu uma resposta extremamente ampla, portanto sem classificação possível.

Muito embora se perceba a manifestação da individualidade nos assuntos relacionados à informática (veja Quadros **VI e VII**), nesta questão observa-se o interesse do professor em dividir com (ou passar aos) alunos os conhecimentos que adquirirá com o Curso, aparentemente numa caracterização de coletividade.

O computador também é visto como ferramenta capaz de propiciar o espaço para criação, ou seja, é através dele que o professor Darcy pretende elaborar material didático.

A utilização da Internet para realização de pesquisa é mencionada uma vez, na resposta da professora Maura, embora os computadores da sala de informática da E. E. "São Paulo" não estejam preparados para a conexão.

QUADRO IX

Questão 5.d:

Nome	Comentários, dúvidas, sugestões
Almir	A expectativa é muito grande, a ansiedade também e isso gera dúvidas e incertezas. Sugestão vai com calma!...
André	
Darcy	Tenho muita curiosidade em saber sobre os programas que são implantados no computador e como são criados estes programas.
Estevão	
Marcela	No momento, só espero que você tenha paciência.
Maura	Achei ótimo este curso na escola. Ainda não tenho idéias de dúvidas e sugestões.
Sílvio	

Comentário:

Três professores (André, Estevão e Sílvio) não responderam. Dois professores (29%) manifestaram suas sensações (Almir e Maura), sendo que o primeiro mostra-se preocupado em controlar sua expectativa e sua ansiedade e a segunda, sua opinião sobre a existência do curso. Houve algumas solicitações. Marcela e Almir pediram uma atenção especial quanto à postura da professora, no sentido de paciência e calma. Darcy pediu uma complementação de conteúdo, querendo saber sobre a confecção e instalação de programas em geral.

ANEXO III
QUESTIONÁRIO FINAL
E. E. "SÃO PAULO"

Caro(a) professor(a),

Você está recebendo o terceiro e último questionário, de fundamental importância para a finalização da pesquisa na E. E. "São Paulo. Aqui, você tratará dos seus objetivos futuros, expressará suas opiniões a respeito do que estudou e apresentará seus comentários a respeito do curso. Portanto, sua participação sincera é o que esperamos encontrar. As respostas são confidenciais. Utilize o verso sempre que necessário. Obrigada pela atenção,

Neide Rodriguez Barea Tavares

Nome: _____

❖ EM RELAÇÃO AO CURSO OFERECIDO

1. As suas expectativas iniciais foram atendidas durante a execução deste curso?
Sim () Você pode dizer quais eram essas expectativas e como elas foram atendidas?

Não () Você consegue identificar quais eram essas expectativas e o porquê das suas expectativas não terem sido atendidas?

2. Especificamente em relação ao uso educacional, descreva sua(s) impressão(ões) a respeito do/dos:

Word:

Excel:

Powerpoint:

Windows:

Aplicativos Educacionais (por favor, mencione os nomes)

3. Especificamente em relação ao desenvolvimento de suas atividades docentes (preparação de material didático, pesquisas, etc.), descreva sua(s) impressão(ões) a respeito do/dos:

Word:

Excel:

Powerpoint:

Windows:

Aplicativos Educacionais (por favor, mencione os nomes)

4. Faça uma comparação entre os aplicativos do pacote Office (Word, Excel e Powerpoint) e os educacionais, e especifique os aspectos encontrados:

5. Durante a execução deste curso você trouxe seus alunos para a sala de informática?

Não () Por quê?

Sim () Preencha:

Qual série:		
Período:		
Número de alunos:		
Descrição da atividade:		
O que você percebeu em relação à postura de seus alunos nesta atividade:		
Qual(is) era(m) seu(s) objetivo(s) nesta atividade? Ele(s) foi(foram) atingido(s)?		

6. Como o trabalho em grupo contribuiu para sua aprendizagem de informática ?
7. No desenvolvimento das atividades em grupo você sentiu algum tipo de dificuldade?
Qual(is)?
8. O que você pensa do desenvolvimento de trabalhos grupais?
9. Você compartilhou de alguma forma a sua aprendizagem com outros professores da escola?
Sim (☐) Como isso aconteceu?
- Não (☐) Qual(is) foi(ram) o(s) motivo(s)?

❖ EM RELAÇÃO AO PRÓXIMO ANO LETIVO

1. Quais são suas intenções de aproveitamento deste curso para sua vida profissional?
2. Qual a importância do desenvolvimento de atividades na sala de informática para o processo de ensino-aprendizagem do aluno?
3. Qual(is) conteúdo(s) relacionado(s) ao componente curricular que você leciona é(são) importante(s) ser(em) trabalhado(s) na sala de informática? Por quê?
4. Você tem uma proposta de utilização da sala de informática para o próximo ano letivo? Faça a descrição dessa proposta.

5. Pensando na utilização da sala de informática da E. E. "São Paulo" pelos seus alunos, quais dificuldades você identifica? Como elas podem ser resolvidas?

6. E quais facilidades você identifica?

❖ EM RELAÇÃO À AVALIAÇÃO

1. O que você poderia dizer em relação a este curso, especificando quanto:

a) o processo de definição dos integrantes do grupo:

b) a organização dos conteúdos:

c) a metodologia de trabalho:

d) os exercícios propostos:

e) o material entregue:

f) as discussões propiciadas:

g) as reflexões propostas:

2. Quais aspectos positivos foram encontrados neste curso?

3. Quais aspectos negativos foram encontrados neste curso?

4. Quais suas sugestões para o aprimoramento deste trabalho?

Comentários, dúvidas e sugestões:

ANEXO IV

TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS OBTIDAS NO QUESTIONÁRIO FINAL E COMENTÁRIOS

QUESTIONÁRIO FINAL¹⁰ TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS¹¹

● EM RELAÇÃO AO CURSO OFERECIDO

QUADRO I

Questão 1: As suas expectativas iniciais foram atendidas durante a execução deste curso?

Nome	Sim. Você pode dizer quais eram essas expectativas e como elas foram atendidas?	Não. Você consegue identificar quais eram essas expectativas e o porquê das suas expectativas não terem sido atendidas?
Almir	Tomar contato com alguns programas e comandos da informática	
André	Conhecer os programas e seus funcionamento	
Darcy	Conhecer os equipamentos de informática e ter uma visão geral dos programas	
Estevão	Aprender sobre os programas educacionais e foram atendidas	
Marcela	Aprender os programas, Word, Excel, Windows, etc. Foram atendidas a partir do momento que aprendi	
Maura	Era aprender mexer com as funções básicas do computador, para poder utilizar na execução de textos e pesquisas de trabalho.	
Sílvio	Aprimoramento de conhecimentos e utilização e conhecimento dos softwares educativos.	

Comentário:

Todos professores afirmaram que suas expectativas foram atendidas. Suas respostas, se comparadas com as apresentadas no primeiro questionário (Questionário Inicial, Quadro VI) são bastante próximas, talvez com a exceção da resposta de André. No primeiro questionário este professor afirmou ter "todas" as expectativas em relação ao curso (Questionário Inicial, Quadro VI). Já no último questionário o professor conseguiu especificar melhor suas idéias, afirmando que sua expectativa era conhecer os programas de informática e seu funcionamento. Durante todo o curso foi possível observar que o professor André é bastante contido em suas respostas escritas e em suas falas, manifestando isso tanto no preenchimento dos questionários quanto na entrevista gravada e nas interações com seus colegas. Isso pode ser uma característica pessoal mas também uma censura particular devido à percepção de suas limitações de expressão escrita e falada.

¹⁰ Os dados apresentados referem-se ao período em que foram coletados (setembro a dezembro de 1998).

¹¹ As respostas foram transcritas tal como foram apresentadas pelos professores.

QUADRO II

Questão 2: Especificamente em relação ao uso educacional, descreva sua(s) impressão(ões) a respeito do/dos:

Nome	Disciplina	Word	Excel	Powerpoint	Windows	Aplicativos Educacionais
Almir	Artes	Possibilidades ilimitadas para criar e editar textos e formatar, criar, apagar e copiar desenhos	Usar para cálculos operações matemáticas e criação de tabelas e gráficos	Criação de slads, apresentação, composição plástica, etc.	O Windows é um sistema operacional que contém bastante recursos, que estão agrupados em: acessórios e utilitários.	Fine Artist: para desenhos e histórias em quadrinhos Creative Writer: jornalzinho, histórias e cartões.
André	Matemática	Trabalhar com texto longo	Tabelas, gráficos e fazer operações	Representação rápida. "Texto" o gráficos	Trabalhar com textos mais simples ¹²	Cabri-geometre ¹³
Darcy	Matemática	Editar textos é fundamental para a criação de apostilas para o desenvolvimento de qualquer disciplina	Cálculos, gráficos e tabelas, são recursos fundamentais oferecidos, e de grande utilidade	É importante no desenvolvimento da criatividade em vários aspectos da arte ¹⁴	Ele tem diversos recursos como utilizar a calculadora, editor de textos simples, imprimindo e usando o computador ao mesmo tempo	Permite a criação de histórias em quadrinhos, jornais, cartões, etc. ¹⁵
Estevão	Matemática e Química	Atende melhor as áreas de português e de inglês	Ótima para cálculos e planilhas principalmente matemática	Serve em todas as áreas	Serve em todas as áreas	Interessantes: o Fracionando, siracusa, edison, building perspective, etc.
Marcela ¹⁶	Matemática	Para execução principalmente de texto porque atende melhor as áreas de português, inglês etc.	Ótimo para exatas principalmente matemática	Importante para todas as áreas	Igualmente importante para todas as áreas	Interessantes: O Geometria ¹⁷ , fracionando, etc.

¹² Na verdade, refere-se apenas ao uso do WordPad, o que não necessariamente trata de textos mais simples, mas é um programa com menos recursos estéticos.

¹³ Menciona um único aplicativo educacional, mas não especifica suas impressões.

¹⁴ Vale a pena lembrar que o professor Darcy coordena um grupo de teatro na escola municipal onde também leciona.

¹⁵ Acredito que o professor refere-se ao Fine Artist e, embora tenha conhecido outros aplicativos, talvez esse tenha sido o seu preferido ou o mais marcante devido ao trabalho que desenvolve na escola municipal.

¹⁶ A partir desta questão nota-se a flagrante cópia de respostas entre os professores Estevão e Marcela.

¹⁷ Acredito que a professora Marcela esteja referindo-se ao Cabri-Géomètre.

Nome	Discip.	Word	Excel	Powerpoint	Windows	Aplicativos Educacionais
Maura	Didática; Psicologia; Estrutura	No Word achei interessante para digitar textos e fazer montagem para o aluno fazer atividades ¹⁸	No Excel não senti muita segurança, achei complicado para executar trabalhos, particularmente não sei usar muito bem, podemos fazer o calendário ¹⁹	Gostei de fazer, pois, podemos fazer trabalhos e utilizarmos os recursos que ele possui. Ficará um trabalho bem elaborado, onde o aluno poderá fazer atividade ²⁰	Não gostei muito da calculadora, pois não sei usar muito bem as atividades relacionadas com matemática	Utilizei: Microsoft Bookshelf, Atlas Universal, - Ensino On Line, História do Brasil, Museu.
Sílvio	Física	Pode-se criar atividades com grandes vantagens como, corrigir, inserir e criar (textos sobre textos) dando sentido ou modificando textos prontos ²¹	Pode-se ensinar diversos tipos de relações matemáticas, mesmo sem muitos conhecimentos desses temas	Criar e apresentar seminários, palestras ou abrir a criatividade e criar propaganda, histórias etc.	Calculadora: prática e fácil Paint: criar desenhos mesmo sem saber desenhar, despertando a criatividade dos alunos	1. Building Perspective: Como explora a perspectiva pode ser usado em qualquer série nas disciplinas de matemática e educação artística; 2. The Factory: Qualquer série pode utilizá-lo, pois trabalha com simulação, tentativa e erro; 3. Thales: Ensino médio pois conhecimentos prévios são necessários (trigonometria, triângulos, etc.); 4. Siracusa: 5ª. a 8ª. séries envolve geometria plana e equações; 5. Jogos de funções: forma divertida de analisar gráficos e conceitos pois demonstra uma aplicação prática da física, funções e proporções; 6. Divide e Conquer: Pode ser utilizado em qualquer série pois através de raciocínio lógico trabalha muito bem as quatro operações; 7. Edson: Utiliza os conceitos básicos de eletricidade, um laboratório que pode ser utilizado tanto para criar experimentos como para provar cálculos e teorias vistas em sala de aula ²² .

¹⁸ Em relação a "montagem", creio que a professora refere-se a textos preparados previamente onde os alunos seriam levados a modificá-los ou completá-los.

¹⁹ Embora a professora Maura destaque sua insegurança, ela foi capaz de pensar em alguma coisa que acreditou que ser útil, como um calendário.

²⁰ Em relação a atividade onde o aluno realizaria um trabalho bem elaborado, creio que esteja referindo-se a apresentações eletrônicas de seminários.

²¹ Em "textos sobre textos" acredito que o professor esteja mencionado a possibilidade de produção de textos sobre interpretação de textos prévios.

²² Há indícios, pela articulação do texto, que o professor fez uma pesquisa ou retomou os programas mencionados para fornecer a resposta.

Comentário:

Os programas Word, Excel, Powerpoint e Windows são convencionalmente tratados como softwares de "escritório", isto é, foram desenvolvidos para atender às necessidades das empresas, no gerenciamento, armazenamento e produção de documentos, planilhas de cálculo e apresentações gráficas. Entretanto, no Curso oferecido aos professores, os programas citados foram apresentados nas suas potencialidades criativas e para o desenvolvimento de atividades de cunho educacional. Desta forma, o Curso teve o papel de divulgar a idéia onde o caráter educacional dos programas de informática é definido pelo professor, que deve enxergar seu espaço e conduzir esta tecnologia para seus objetivos didáticos, extrapolando suas características mais evidentes.

O objetivo desta pergunta era que o professor relembresse as atividades educacionais que podem ser desenvolvidas por meio dos softwares citados e refletisse sobre elas, propondo também novas atividades que poderiam ter criado.

Todos os professores responderam às perguntas, mas nem sempre conseguiram manifestar uma impressão, algumas vezes só lembraram os nomes dos softwares educacionais. Entretanto os professores Almir, Darcy e Silvio aprofundaram mais suas respostas, estipulando atividades específicas, como criação de jornalzinho, ensino de relações matemáticas, etc. Exceção deve ser feita a Estevão e Marcela, pois suas respostas denotam flagrante cópia, o que será observado ao longo do questionário inteiro.

Os aspectos que chamaram a atenção:

- a) As respostas do professor Sílvio explicitam freqüentemente o aspecto da criação, associando os recursos dos programas ao desenvolvimento da criatividade. Isto começa a esclarecer o que é a informática educacional para este professor: um espaço onde o aluno pode criar e aprender, através do emprego dos softwares educacionais;
- b) Para o professor Darcy, é marcante a questão da autoria. Ele enxerga na informática um espaço para a confecção de apostilas, por exemplo. Também menciona a criação de histórias, jornal, etc. e o desenvolvimento da criatividade nas atividades artísticas. É uma caracterização muito próxima à do professor Sílvio, acima. Para o professor Darcy, a informática educacional está relacionada à autoria e à criação;
- c) Já os professores André, Estevão e Marcela apontam a empregabilidade dos programas. Eles não mencionam o aspecto da criação, liberdade de expressão ou

autoria, mas o emprego útil da informática na execução de atividades que também podem ser realizadas com outras ferramentas, mas para as quais o emprego dos programas de informática traria certas vantagens, como rapidez, estética, etc. Para estes professores a informática educacional limita-se a uma substituição do antigo pelo novo, do emprego da informática por ela simplesmente existir e ser um requisito para o mundo do trabalho;

- d) As respostas como pesquisa, criação de apostilas, apresentação de seminários, desenvolvimento do raciocínio podem ser relacionadas tanto ao desenvolvimento de atividades com alunos como ao trabalho exclusivamente docente. Para os dois casos é considerado o aspecto educacional. Tanto são educacionais as atividades desenvolvidas com alunos e o emprego da informática em situações de aprendizagem como as atividades desenvolvidas pelos professores, sem a presença de alunos, como a criação de apostilas, pesquisas, elaboração de seminários, etc. Como a proposta do Curso oferecido era uma modalidade de educação continuada, quando menciona-se o "uso educacional" na questão admite-se automaticamente a formação do professor conduzida por ele mesmo.

QUADRO III

Questão 3: Especificamente em relação ao desenvolvimento de suas atividades docentes (preparação de material didático, pesquisas, etc.), descreva sua(s) impressão(ões) a respeito do/dos:

Nome	Disciplina	Word	Excel	Powerpoint	Windows	Aplicativos Educacionais
Almir	Artes	Preparação de textos, apostilas e provas de avaliação	Criação de textos e gráficos de pesquisas	Apresentação dos trabalhos	Uso de desenhos, tabela de cores, figuras, etc.	Fine Artist: uma série de ferramentas e ideias para criar histórias em quadros e desenho animado. Creative Writer: sugestões para histórias, jornais, cartões e faixas
André	Matemática	Utilizado para digitação, editoração, para trabalho com texto. Deixando espaço para que complete com conceitos físicos e matemáticos, tabelas e cabeçalhos, etc ²³ .	Deixando espaço para preenchimento de tabelas. Cálculos matemáticos e gráficos ²⁴	Criar apresentações gráficas e transparências através de slides; trabalhando com alunos ²⁵ . Pequenos tópicos ²⁶ .	Criação de textos curtos e calculadoras. Muito prático para apresentação rápida ²⁷	Cabri-geométrico: geometria, direcionado para ensino fundamental.
Darcy	Matemática	Elaboração de apostilas e provas	Criação de textos, gráficos e tabelas	Ilustrar os trabalhos	Criação de desenhos e figuras	Fractionando, Edson, Building Perspective, Siracusa

²³ A frase "Deixando espaço para que complete com conceitos físicos e matemáticos" diz respeito a criação de exercícios com lacunas, através do Word, preenchidas pelos alunos no próprio computador ou não.

²⁴ Novamente, refere-se a criação de exercícios com lacunas: criação de material didático.

²⁵ Como a oração está dividida anteriormente por um ";", "trabalhando com alunos" foi considerada uma atividade docente diferente de "Criar apresentações gráficas e transparências através de slides".

²⁶ "Pequenos tópicos" refere-se a uma colocação feita em um dos encontros, quando afirmei que o Powerpoint não era apropriado para desenvolver grandes textos, mas pequenos tópicos que serviriam para orientar a apresentação de um determinado assunto em público.

²⁷ Em relação a "muito prático para apresentação rápida" ignoro o que o professor quis dizer.

Nome	Disciplina	Word	Excel	Powerpoint	Windows	Aplicativos Educacionais
Estevão	Mate-mática e Química	Para preparar questões, provas, etc.	Tudo que se relaciona a matemática	Para area de geometria ²⁸	Uso geral	
Marcela	Mate-mática	Para um uso futuro, preparar questões, problemas	Tudo que se relaciona a matemática parece possível realizar-se através do Excel	Para área de geometria, muito bom.	Ótimo para uso geral	
Maura	Didática; Psicologia; Estrutura	Utilizei para digitar texto e passar para as alunas de magistério ²⁹	Não usei para trabalho na escola	Fiz desenho com as alunas do magistério, não com todas, mas algumas eu trouxe para a sala de informática.	Usei para fazer trabalho com as alunas de magistério	Utilizei para pesquisas dentro de História e Geografia (Atlas Universal ATR), Microsoft Bookshelf, na pesquisa para a Festa das Nações
Sílvia	Física	Preparo de apostilas com a vantagem de troca de valores sem modificação do exercício ³⁰	Tabelas e gráficos. Apresenta a desvantagem de construir gráficos com pouca participação do usuário	Pode-se preparar uma aula utilizando apenas slides		Building Perspective: ajudar no raciocínio lógico. Edson: pode-se com os alunos criar circuitos e testar cálculos e teorias vistas em sala de aula.

²⁸ Lembro de ter mencionado que o Powerpoint poderia ser utilizado para o professor ilustrar, por exemplo, conceitos geométricos.

²⁹ Por diversas vezes a professora mostrou-me textos e apostilas que ela desenvolveu no Word para que as alunas reproduzissem cópias: é a criação de material didático, que normalmente seria transcrito na lousa para que as alunas copiassem no caderno.

³⁰ Refere-se à substituição automática de palavras ou números, ou seja, sobre um modelo de exercício, pode-se modificar os valores sem alterar o formato do texto.

Comentário:

Algumas respostas foram bastante precisas, como no caso do Word e Powerpoint. Entretanto, o mesmo não acontece com os programas Excel e Windows. A seguir, um resumo das principais idéias:

- Em relação ao Word os professores conseguiram propor com clareza atividades que os auxiliariam no cotidiano docente, como criação de apostilas, provas, textos, etc.
- Em relação ao Excel, as respostas não foram tão precisas. Os professores conseguiram identificar as potencialidades do Excel, mas não deram indicações claras do que poderiam fazer com ele de forma a auxiliá-los nas tarefas docentes, como controle de notas, cálculo de médias, tabulação de pesquisas realizadas pelos próprios professores, etc.
- Em relação ao Powerpoint, alguns conseguiram entender este aplicativo como um auxiliar, principalmente na criação de apresentações que sirvam para continuar lecionando expositivamente de acordo com o modelo de transmissão de conhecimentos.
- Em relação ao Windows, a grande maioria não foi capaz de dar uma resposta adequada à pergunta. Os professores foram capazes de mencionar os aplicativos que acompanham o Windows, como o Paint, o WordPad, a Calculadora, mas não houve menção sobre a área de configuração do equipamento (Painel de Controle), nem tampouco sobre o formato de organização dos arquivos. Este último é um sistema organizacional próprio da área de informática e, embora tenha sido discutido durante o Curso e utilizado nos encontros, não foi algo aparentemente relevante. Outro aspecto discutido no curso que não foi mencionado nas respostas é a organização dos arquivos que os professores e alunos criam no disco rígido do computador e em disquetes, que também é considerada uma atividade docente.
- Em relação aos softwares educacionais, apenas dois professores (Almir e Maura) disseram usá-los como fonte de pesquisa ou biblioteca de idéias. Alguns citaram nomes, mas não indicaram sua utilização.

Também nesta questão, a pesquisa, a exploração e até mesmo as atividades envolvendo os alunos foram consideradas trabalho do docente. Neste sentido, tudo o que

ele faz para aprimorar o seu conhecimento e organizar seu pensamento faz parte das suas tarefas.

Por fim, alguns aspectos foram ressaltados:

- a) O professor Darcy menciona novamente a questão da autoria. Praticamente em todos os programas ele cita a questão de criação de material didático;
- b) O professor Sílvia (que mencionou muito a questão da criatividade no Quadro anterior), ressalta uma desvantagem em relação à criação de gráficos. Como o Excel permite que isso seja realizado rapidamente, o professor Sílvia parece acreditar que o aluno não aprenderia a criar um gráfico, mas que o computador o faria.

QUADRO IV

Questão 4: Faça uma comparação entre os aplicativos do pacote Office (Word, Excel e Powerpoint) e os educacionais, e especifique os aspectos encontrados:

Nome	Aspectos
Almir	Os aplicativos educacionais tem mais ferramentas e dicas específicas para criar, e resolver problemas específicos ³¹ .
André	Os aplicativos do pacote Office dá para professor fazer criação em todas as disciplinas e
Darcy	Os educacionais são usados diretamente com a educação e de forma mais específica do que os do pacote Office
Estevão	
Marcela	
Maura	1) No Word-; posso digitar textos, fazer exercícios de criar história, acrescentar ou tirar palavras 1) No Excel-; podemos fazer planilhas, fazer calendário escolar, mas achei complicado 2) No Powerpoint-; desenhei, criei várias coisas interessantes, fiz a capa da apostila ³² . As alunas também fizeram desenhos e imprimiram ³³ .
Sílvia	Os aplicativos Office apresentam a vantagem de se poder criar atividades e modifica-las, mudado assim seus objetivos e a desvantagem de dar ao aluno possibilidade de fugir do assunto estudado. Os aplicativos educacionais prendem os alunos no assunto estudado limitando-os aos objetivos propostos pelo professor.

³¹ O professor identifica que os aplicativos educacionais são mais específicos do que o Office, e ressaltou as dicas para resolver problemas, que são fáceis de ser encontradas nos educacionais.

³² Esta atividade foi realizada no programa Paint, em um dos nossos encontros.

³³ A professora Maura chegou a escrever "fazer notas", mas riscou sua resposta. Provavelmente dizia respeito à atividade de controle de notas e faltas de alunos desenvolvida no Excel em um de nossos encontros.

Comentário:

A comparação entre os aplicativos Office e os educacionais foi solicitada no sentido de permitir que os professores refletissem sobre a objetividade de alguns programas ao contrário da liberdade de expressão e da necessidade de criação de objetivos para utilização de outros.

Com exceção de duas resposta em branco, todos indicaram que os programas Office permitem e obrigam a criação da atividade e dos objetivos educacionais, já os educacionais enviados pelo projeto Ensino On Line são mais específicos no conteúdo e condução da atividade, fornecendo pequeno espaço para manifestação do professor ou do aluno. Vale mencionar que estas respostas referem-se exclusivamente aos aplicativos que foram analisados e refletem as opiniões dos professores.

A resposta do professor Sílvio é relevante, pois ele acredita que, ao mesmo tempo que oferecem vantagens, os aplicativos também possuem desvantagens. As palavras que emprega são marcantes: "criar" / "modificá-las"; "fugir"; "prendem" e "limitando-os". Na sua visão, se um aplicativo do pacote Office permite a criação, por um lado, por outro possibilita que o aluno detenha-se mais em outros aspectos do que o sugerido pelo professor, por exemplo, atentando mais aos aspectos estéticos de um texto do que ao seu conteúdo. Já os educacionais são "limitados", mas fazem com que o aluno, mesmo que se distraia em algum momento, esteja atento na atividade para avançar as etapas.

QUADRO V

Questão 5.a: Durante a execução deste curso você trouxe seus alunos para a sala de informática?

Não () Por quê?

Nome	Por quê?
Almir	Falta segurança para levar os alunos.
André	Mais ou menos, fui só mero expectador, convidado pelo outro professor para acompanhar a sua turma. Não considerar porque não foi uma coisa programada.
Darcy	É preciso fazer um plano de trabalho e um ensaio das atividades antes disso.
Marcela	Faltou oportunidade.
Sílvio	O número grande de alunos e a quantidade pequena de computadores dificulta este tipo de atividade.

Comentário:

A maioria dos professores não acompanhou seus alunos ou um grupo deles à sala de informática, nem para experimentar como seria uma aula num formato diferente.

Embora as respostas dos professores³⁴ sejam voltadas para o desenvolvimento de atividades educacionais envolvendo alunos e a informática, isso não se configura na prática, apesar de afirmarem que suas expectativas foram atendidas.

Suas respostas mencionam a necessidade de tempo maior para preparar a aula especial, ou seja, a informática não é incorporada tão facilmente como se imagina (apesar dos professores terem feito um curso de três meses e meio).

³⁴ Veja Quadros VI e VIII do Questionário Inicial e Quadro I do Questionário Final.

QUADRO VI

Questão 5.b: Durante a execução deste curso você trouxe seus alunos para a sala de informática? Sim () Preencha:

Nome	Série	Período	No. Alunas	Descrição da atividade	O que você percebeu em relação à postura de seus alunos nesta atividade:	Quais eram seus objetivos? Eles foram atingidos?
Estevão	4 ^a . (magistério)	Manhã	20	Fracionando, Siracusa Building Perspective	não fazem o que pedimos	Aplicar a teoria de frações
Maura Experiência 1	3 ^a . e 4 ^a . (magistério)	manhã	15	Pesquisa do trabalho Festa das Nações: Arábia, Jamaica e Havaí	Percebi que gostaram e pesquisaram bem. Algumas alunas já sabem manusear o computador. Fizeram todas as atividades, pesquisando e imprimiram todas.	Meus objetivos: Fazer com que elas verificassem os assuntos da pesquisa e pudessem elaborar as atividades
Maura Experiência 2	3 ^a . e 4 ^a . (magistério)	manhã	10	Vieram para localizar as pesquisas e tirar cópia para expor na Festa das Nações	Elas ficaram no laboratório de informática e fizeram as atividades sozinhas	Era deixar elas pesquisarem e achar os resultados dos assuntos que estávamos procurando

Comentário:

Ocorreram três aulas onde dois professores levaram seus alunos à sala de informática. As alunas foram todas das mesmas séries, 3^o. e 4^o. Magistério, porque o primeiro professor achava que as meninas eram mais "dóceis", "mais fáceis de serem controladas" (Estevão, entrevista concedida em 27/11/98). A outra professora só leciona nas turmas de magistério e levou grupos de alunas duas vezes. Abaixo, o comentário das experiências:

- *Estevão, experiência única:* o professor levou a turma para, segundo as informações fornecidas por ele, "analisar" os aplicativos mencionados. Em relação a "não fazem o que pedimos" significa que as alunas não ficaram sentadas usando o computador, mas iam a todo momento verificar o que mais havia nos escaninhos, não se concentrando na análise dos aplicativos (informação obtida na entrevista).
- *Maura, 1^a. experiência:* a professora selecionou e utilizou o Microsoft Bookshelf, onde encontrou as informações necessárias para embasar a pesquisa sobre os países mencionados. Achou fácil a navegação e as informações bastante atualizadas. Resolveu

levar as alunas para percorrer o mesmo caminho, ou seja, utilizar a enciclopédia para pesquisa.

- *Maura, 2^a. experiência:* Depois de ter sido bem sucedida na primeira experiência, a professora resolveu levar as alunas para fazer a outra pesquisa.

QUADRO VII

Questão 6: Como o trabalho em grupo contribuiu para sua aprendizagem de informática?

Nome	Resposta
Almir	Vamos aprendendo com os erros dos outros e os nossos.
André	Trocando informações até chegar um objetivo desejado.
Darcy	Troca de experiências é fundamental e o trabalho em grupo é a melhor forma para isto.
Estevão	Muito, porque nós tínhamos horário específico para sanar dúvidas
Marcela	Muito, porque através do grupo muitas questões foram sanadas
Maura	No começo sim, depois cada um ficou individual, fazendo suas atividades preocupados com outros afazeres. Depois tive que ir descobrindo as coisas sozinha e ir perguntando para a professora
Sílvio	O trabalho em grupo faz com que apareçam dúvidas e soluções para problemas inesperados. Dessa forma o conhecimento de um, ajuda no problema do outro.

Comentário:

Todos os professores ressaltaram o aspecto positivo do trabalho em grupo, principalmente a troca de experiências e o auxílio no esclarecimento de dúvidas.

Uma exceção foi observada pela professora Maura, que afirma ter existido um caráter individualizado no final do curso. Talvez isso se justifique porque os professores passaram a analisar os aplicativos de acordo com as disciplinas que lecionavam. Outro motivo foi um "rompimento" entre alguns indivíduos do grupo, mais precisamente quando as tentativas de "ensinar" os fundamentos da informática à referida professora por dois colegas não foram bem sucedidas. Isso fica claro nas entrevistas individuais. Para esta professora, o grupo é uma assessoria constante às suas necessidades. Na sua resposta também ficou latente que, ao pedir auxílio para a professora, ela não foi considerada uma integrante do grupo (agente externo).

QUADRO VIII

Questão 7: No desenvolvimento das atividades em grupo você sentiu algum tipo de dificuldade? Qual(is)?

Nome	Respostas
Almir	Nenhuma dificuldade
André	No início sim, porque não sabia como funcionava os comandos, mas com o decorrer do tempo ficou mais fácil.
Darcy	Não senti dificuldades.
Estevão	Não
Marcela	Não
Maura	Sim, pois sendo só um computador, não tinha tempo de fazer as coisas com exclusividade, tinha que esperar o colega fazer sua parte e depois tentar fazer a minha parte
Sílvio	Não

Comentário:

A maioria dos professores conseguiu se adaptar bem ao trabalho em grupo, cedendo espaço, auxiliando os colegas e compartilhando conhecimentos. A exceção, novamente, foi Maura, reclamando justamente de uma situação que os professores discutiram muito, ou seja, como realizar uma atividade educacional com mais de uma pessoa utilizando o mesmo computador. Maura insiste na exclusividade: talvez sinta dificuldades em se relacionar em grupo. A individualidade é uma limitação do computador e algumas atividades do curso foram planejadas para atuação individual, mas a maioria previu a questão do desenvolvimento grupal.

QUADRO IX

Questão 8: O que você pensa do desenvolvimento de trabalhos grupais?

Nome	Resposta
Almir	A melhor maneira de desenvolver a tolerância e a solidariedade.
André	É a troca de experiências.
Darcy	O trabalho em grupo nos mostra em seu desenvolvimento a importância da socialização do conhecimento.
Estevão	Bom.
Marcela	Ótimo.
Maura	Depende das atividades. Tem atividade que é bom e outras já não tem necessidade de desenvolvimento em grupo.
Sílvio	Dependendo dos objetivos os grupos devem ser mais homogêneos.

Comentário:

Algumas respostas evasivas ("bom" e "ótimo") foram complementadas por outras respostas mais precisas. Os professores levantaram a questão da exercitação da solidariedade, da tolerância e da socialização do conhecimento. Outros professores mencionaram a necessidade da realização de atividades grupais e também individuais para que os objetivos educacionais sejam alcançados e a necessidade da homogeneização dos grupos, de acordo com objetivos comuns entre os participantes, para que haja entendimento entre eles.

QUADRO X

Questão 9: Você compartilhou de alguma forma a sua aprendizagem com outros professores da escola?

Nome	Sim/Não	Como isso aconteceu?
Almir	sim	Debate sobre pontos de vista sobre comandos e recursos dos Aplicativos educacionais.
André	sim	Como funciona Excel - se algumas atividades de matemática era possível. As atividades sugeridas pelo colega todas era possível realizar.
Darcy	sim	Relatando as experiências adquiridas.
Estevão	sim	Mostrando a outros professor os CDs e aplicativos.
Marcela	sim	Indo até a sala de informática ver alguns CDs e aplicativos
Maura	sim	Nas pesquisas de assuntos, nos desenvolvimentos de circulares e assuntos internos da escola, junto com o coordenador pedagógico
Sílvio	sim	Como nem todos tiveram a oportunidade de fazer o curso, alguns colegas se interessaram pelo <u>material impresso</u> ³⁵ .

Comentário:

Todos os professores, de uma forma ou outra, contribuíram com os colegas da escola. O compartilhamento de conhecimentos aconteceu de várias formas: discussão com os colegas sobre a utilização da informática; relato de experiências desenvolvidas no curso; levando professores até a sala de informática para conhecer os programas; desenvolvendo atividades para a escola e junto ao coordenador pedagógico; emprestando o manual entregue no curso a outros colegas.

³⁵ Grifo do próprio professor.

● EM RELAÇÃO AO PRÓXIMO ANO LETIVO

QUADRO XI

Questão 1: Quais são suas intenções de aproveitamento deste curso para sua vida profissional?

Nome	Intenções	Categorias
Almir	Usar o conhecimento adquirido para planejar melhor conteúdos e estratégias de ensino-aprendizagem	1,2
André	Reunir com novos pares que esteja a fim desenvolver um projeto na área de informática envolvendo o máximo de professores de matérias diferentes	2
Darcy	Criar apostilas, planejar melhor os conteúdos programáticos e práticas de trabalho	1,2
Estevão		-
Marcela	Dar continuidade	-
Maura	No próximo ano letivo, caso eu esteja na escola, pretende levar alguns alunos para desenvolver assuntos de pesquisa para passar para outros na classe	1
Sílvio	Utilizar os aplicativos educacionais intercalando-os com os assuntos vistos em sala de aula	1

Comentário:

Cinco professores fizeram planos, excluindo Estevão e Marcela, mas dividimos as respostas em duas categorias: ● proposta de levar os alunos a realizar atividades envolvendo a informática e ● proposta de utilização da informática para desenvolvimento de atividades exclusivamente docentes.

Em relação à primeira proposta, que engloba a elaboração de projetos, estratégias de ensino-aprendizagem, práticas de trabalho, etc., houve quatro ocorrências. Em relação à segunda proposta, que engloba planejamento de conteúdos, pesquisa, estudo, docência, criação de apostilas e material didático, etc., houve três ocorrências.

As propostas de Almir e Darcy engloba as duas categorias.

Por estas respostas percebe-se a intenção de alguns em compartilhar o conhecimento adquirido com os alunos e professores (veja respostas de André, Maura e Sílvio) e criar novos espaços que propiciem a aprendizagem.

QUADRO XII

Questão 2: Qual a importância do desenvolvimento de atividades na sala de informática para o processo de ensino-aprendizagem do aluno?

Nome	Intenções
Almir	Racionalizar os recursos materiais específicos para tirar o melhor proveito dos alunos.
André	O aluno se sente importante que a escola tem algo a mais a oferecer.
Darcy	Aprimorar e auxiliar o desenvolvimento dos conteúdos programáticos da disciplina.
Estevão ³⁶	
Marcela	Vital importância, uma vez que não podemos mais pensar em ensino sem vinculá-lo à informática.
Maura	É muito importante o desenvolvimento destas atividades, porque o aluno aprende a pesquisar com interesse e acaba aprendendo através da informática pesquisando os assuntos e assim partindo para uma pesquisa mais profunda.
Sílvia	Há um contato, que se faz necessário no mundo de hoje, com o computador. E também a execução de atividades que em sala de aula seriam trabalhosas e demoradas.

Comentário:

Esta questão tinha como objetivo propiciar espaço para que o professor refletisse e respondesse como o processo educativo escolar poderia ser aprimorado por meio de atividades desenvolvidas com o apoio da informática.

Encarando o processo educacional como uma ampla formação do ser humano, o contato com o computador como equipamento que faz parte do presente e fará do futuro é também função da escola. Parece que a resposta de Marcela caminha neste sentido. É a idéia de que se deve conhecer a informática porque ela fará parte do cotidiano e do mundo do trabalho. O professor Sílvia concorda com isso e menciona que, por meio do computador, é possível realizar-se melhor tarefas que seriam trabalhosas e demoradas em salas de aula convencionais. Neste sentido o computador é uma ferramenta que oferece dinamismo e praticidade a algumas atividades.

Muito próxima a esta é a resposta do professor Darcy que identifica no computador uma ferramenta para aprimoramento e auxílio no desenvolvimento do conteúdo programático.

Os professores André e Almir mencionam a racionalização e disponibilização dos equipamentos, tanto para motivar quanto para "tirar o maior proveito".

³⁶ Deste ponto em diante o professor Estevão deixa uma série de questões em branco e percebe-se que mesmo as que responde não o faz com motivação.

Um grande destaque é a resposta da professora Maura, que lembra a possibilidade de realização de pesquisa por meio de computadores e aplicativos de exploração, mesmo sem estarem conectados à Internet. A pesquisa, neste modelo, também oferece a navegação hipertextual e a interligação de vários assuntos, bem como permite que o pesquisador trace seu próprio caminho. Esse tipo de aplicativo oferece não só um grande volume de textos escritos, mas imagens, animações, trechos musicais, trechos de filmagens e documentários. Talvez sejam esses os aspectos que a professora enxerga como os responsáveis para gerar interesse. Em relação à frase "aprendendo através da informática" creio que deve ter o mesmo sentido de "aprendendo através dos livros" ou "aprendendo através da aula", onde a informática é apenas um meio que veicula informações. Na frase final, a professora afirma que a informática pode ser um ponto de partida para pesquisas mais profundas, não necessariamente o único meio. Vale lembrar que, na época da pesquisa, a biblioteca não estava ativada por ausência de um funcionário responsável, que foi designado logo depois e começou a catalogar os livros. Sendo assim, a sala de informática era o único espaço disponível para realizar pesquisas dentro da escola.

QUADRO XIII

Questão 3: Qual(is) conteúdo(s) relacionados(s) ao componente curricular que você leciona é(são) importante(s) ser(em) trabalhado(s) na sala de informática? Por quê?

Nome	Conteúdo(s)	Porque
Almir	Formas, espaço, equilíbrio, cores, volume, harmonia, etc.	
André	Desde editoração de texto até construção de gráfico, tabelas e cálculos, etc.	
Darcy	Criação de tabelas, gráficos, textos, geometria e cálculo.	
Estevão		
Marcela	Todos,	não se pode deixar de ter a importância, a necessidade da informática para os alunos.
Maura	Didática, filosofia, psicologia,	pois podemos procurar os grandes filósofos através da história e fazer um apanhado geral sobre suas idéias pedagógicas, quem foi o que fez e quais as obras importantes.
Sílvia	Mecânica e eletricidade	porque há necessidade de um laboratório.

Comentário:

O objetivo desta pergunta era fazer com que o professor relacionasse os conteúdos de sua disciplina que também poderiam ser trabalhados na sala de informática de maneira mais significativa para a aprendizagem do aluno. O professor também deveria identificar os aspectos positivos de tal trabalho.

Os três primeiros professores foram capazes de identificar os conteúdos de suas respectivas disciplinas, mas não foram capazes de dizer o porquê, como poderiam ter citado, por exemplo: livre experimentação, criação dos próprios métodos de dedução, aprendizagem em ritmo próprio, manipulação e controle de variáveis, análise de dados, visualização de conceitos abstratos, etc.

Já os últimos três professores perceberam alguma importância neste tipo de trabalho:

- a) Professora Marcela: praticar o uso do computador, porque o conhecimento em informática é importante para a vida futura do aluno. Embora o motivo não esteja diretamente relacionado ao desenvolvimento de conteúdos, a professora chegou a mencionar em outra oportunidade que "não podemos mais pensar em ensino sem vinculá-lo à informática" (Quadro XII);
- b) Professora Maura: retoma a questão da pesquisa, pelos nomes dos filósofos e pedagogos, suas idéias e obras. Para ela, os aplicativos educacionais são uma fonte de pesquisa;
- c) Professor Sílvio: certos assuntos da área de Física seriam melhor compreendidos se houvesse um laboratório para experimentação. No caso, a escola não possui os equipamentos para um laboratório de Física, porém há dois aplicativos que simulam este laboratório.

QUADRO XIV

Questão 4: Você tem uma proposta de utilização da sala de informática para o próximo ano letivo? Faça a descrição dessa proposta.

Nome	Projeto
Almir	Mostrar que o computador não é um bicho de sete cabeça e que uma série de conteúdos pode ser aprendido de forma agradável e simples
André	Conversando muito, muito, com os colegas a importância da introdução de informática na sua matéria e no seu dia, dia. Que ele cresça junto com seu aluno. Elaborando um projeto aberto a todos que esteja a fim de melhorar a qualidade de ensino em todos os sentidos.
Darcy	<ul style="list-style-type: none">– identificar com os alunos os equipamentos de informática– dar ao aluno noções fundamentais de como utilizar o computador– colocar o aluno em contato com alguns programas de informática
Estevão	
Marcela	Ativação total da sala para uso dos alunos
Maura	Tenho uma proposta, que não depende só de mim, mas da boa vontade de pessoas que tenham um compromisso com a educação. Minha proposta era ter uma pessoa responsável na sala de informática e só assim daria para programar as atividades melhores
Sílvio	Todas as classes teriam uma aula por semana com atividades dirigidas e objetivos definidos pelo professor da classe.

Comentário:

Apenas um professor deixou a resposta em branco, todos os outros apresentaram suas idéias de projetos.

O professor Almir, apesar de nunca ter se comprometido em desenvolver projetos ou atividades envolvendo a informática³⁷, agora mostra-se mais sensível à possibilidade. O professor Darcy registra um pensamento bastante estruturado, porém mantém o tradicionalismo dos cursos de informática, sugerindo que primeiro deve-se conhecer noções de operação do computador para somente depois desenvolver um trabalho com aplicativos.

O professor Sílvio, entretanto, pensa em uma estratégia diferente, ou seja, levar os alunos para desenvolver atividades educacionais, independente de conhecerem ou não informática. Mas propõe que todas as semanas todas as classes tenham pelo menos uma aula na sala.

³⁷ Veja suas respostas nos Quadro VI do Questionário Inicial e Quadro I do Questionário Final.

A proposta da professora Maura é que exista uma pessoa responsável pela sala para que forneça o apoio necessário para o planejamento e execução de atividades educacionais envolvendo a informática³⁸.

André, por outro lado, vê na associação com colegas a possibilidade de desenvolver projetos que envolvam a informática educacional. É no trabalho pedagógico coletivo que o professor vê a melhoria da educação escolar, que passa também pela "introdução da informática na sua matéria e no seu dia a dia".

A resposta da professora Marcela é vaga, pois não diz como ou mesmo o quê seria a "Ativação total da sala".

QUADRO XV

Questão 5: Pensando na utilização da sala de informática da E. E. "São Paulo" pelos seus alunos, quais dificuldades você identifica? Como elas podem ser resolvidas?

Nome	Dificuldades	resolução
Almir	O número elevado de alunos por sala, a sala de informática pequena ³⁹ .	O jeito é dividir a sala em dois grupos.
André		Tem tudo para dar certo. Só ter boa vontade. Tem uma coisa muito positivo. O espaço físico para que faça as divisões em grupos.
Darcy	A maior dificuldade é o número de alunos por sala de aula.	É necessário dividir a sala em três ou quatro grupos de estudo
Estevão	em branco	
Marcela	sim	
Maura	As dificuldades são: quem irá se responsabilizar pela sala?	Precisaria de um professor que tomasse conta da sala para que ninguém ficasse entrando de qualquer forma. Teria que alguém ser responsável por esta sala.
Sílvia	Quantidade de computadores e a falta de um orientador para ajudar o professor na execução e controle das tarefas.	

³⁸ Veja a resposta da professora Maura no próximo Quadro: sua preocupação é saber sobre quem a responsabilidade vai cair caso aconteça algo inesperado.

³⁹ A sala tem tamanho padrão, ou seja é igual a todas as salas da escola.

Comentário:

Uma resposta em branco e a resposta de Marcela pode ser ignorada. Um professor encontrou dificuldades mas não propôs resolução (Sílvia). O professor André não encontrou dificuldades. Dois professores (Darcy e Almir) citaram que uma dificuldade encontrada é o número grande de alunos por sala. Dois professores (Maura e Sílvia) mencionaram como dificuldade a ausência de um responsável/orientador que ficasse na sala de informática para auxiliar as tarefas. Na continuação de sua resposta, o professor Sílvia fala da ausência de um "orientador para ajudar o professor na execução e controle das tarefas". A professora Maura sente a mesma ausência porém pelo motivo de definir um responsável. Sua dificuldade não é em relação a ausência de conhecimento nem a quantidade de alunos, mas a ausência de alguém que impeça a entrada de "estranhos" à aula.

As dificuldades são de dois tipos, portanto. A primeira diz respeito à incompatibilidade do número de computadores em relação ao número de alunos por classe. A segunda, à ausência de um orientador responsável pela sala de informática. A solução encontrada para resolver a primeira dificuldade seria a divisão da classe em grupos. Para a segunda dificuldade, a contratação de um profissional que atenda aos requisitos citados.

Comparando estas respostas às respostas fornecidas no primeiro questionário, a ausência de conhecimentos sobre a informática não representa mais dificuldades, ou seja, pode-se entender que o curso, na modalidade em que foi oferecido, supriu as necessidades básicas dos professores.

QUADRO XVI

Questão 6: E quais facilidades você identifica?

Nome	Facilidades
Almir	A euforia que causa nos alunos uma predisposição para apreender tudo que se relaciona com a informática
André	Espaço físico, biblioteca, sala de vídeo, sala ambiente
Darcy	A utilização fora do período normal de aula por professores e grupos de alunos, mas com um professor responsável pela sala.
Estevão	
Marcela	Interesse dos alunos
Maura	Pessoal treinado para isto, responsável, comprometido com a escola no sentido de dar orientação na sala de informática. Atualmente na escola não tem essa pessoa.
Sílvio	

Comentário:

Dois professores deixaram em branco (Estevão e Sílvio), uma professora (Maura) forneceu uma resposta não condizendo com a pergunta (ela trata de uma suposição, ou seja, que *seria* uma grande facilidade contar com um profissional como descreveu). Muito próxima a esta resposta encontra-se a de Darcy, que vê a possibilidade de usar a sala de informática fora do horário normal de aula. Dois professores, Almir e Marcela, mencionaram o interesse dos alunos na informática como fator motivador da aprendizagem. O professor André relacionou todas as salas extras da escola como facilidade para desenvolver seu trabalho docente.

• EM RELAÇÃO À AVALIAÇÃO

QUADRO XVII

Questão 1: O que você poderia dizer em relação a este curso, especificando quanto:

Nome	a) ao processo de definição dos integrantes do grupo	b) à organização dos conteúdos	c) à metodologia do trabalho	d) aos exercícios propostos	e) ao material entregue	f) às discussões propiciadas	g) às reflexões propostas
Almir	Muito bom	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Produtivas	Ótimas
André	Inteligente e democrático	Gostei	Gostei porque tem um compromisso com sistema educacional	Deu para desenvolver e ampliar os conteúdos	Simples e direto. De fácil entendimento	A educação com informática só com 5 micros. Mas é possível fazer algo, não podemos ficar de braços cruzados	Que depende do professor e muito. E que ele tem que trabalhar em grupo
Darcy	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Ótimo	Ótimas	Ótimas
Estevão	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Ótimas	Ótimas
Marcela	Bom	Bom	Bom	Bom (gostaria que fosse mais)	Bom	Ótimas	Ótimas
Maura	O grupo foi bom. Pois eram pessoas interessadas no curso que queriam aprender	Foi bem elaborado, teve um seguimento do mais simples para o mais complexo	Foi ótimo, pois foi acontecendo por etapa de forma gradativa que foi assimilando aos poucos	Foram ótimos pois você poderia ir verificando os assuntos dos CDs, e verificar os assuntos contidos neles	Os materiais foram diversificados; história, geografia, jogos, assuntos de desenhos, montagem de história na área de Português, etc.	Foram ótimas, pois você poderia expressar-se, falar sua opinião a respeito do curso	Fez o professor refletir sobre as formas de ensinar os alunos através do computador e não ficar preso só na aula expositiva e no quadro negro
Sílvio							

Comentário:

Um professor deixou todas as respostas em branco, os demais forneceram respostas positivas, variando entre bom e ótimo. Como sugestão, apenas uma professora acrescentou que gostaria de mais exercícios. As respostas mais relevantes foram as de André e Maura, que permitem melhor análise do curso.

Para eles, o processo de definição do grupo foi inteligente e democrático, o que permitiu a formação de um bom grupo, segundo Maura. A organização dos conteúdos privilegiou o encaminhamento do mais simples para o mais complexo, de acordo com a resposta dela. A metodologia desenvolvida no curso foi elogiada pelo seu caráter gradativo e por estar voltada ao desenvolvimento da educação escolar. Para André, os conteúdos dos exercícios podiam ser ampliados para cada disciplina e o material que foi entregue possuía um caráter simples e de fácil manuseio, além de diversificado, para a professora Maura.

As discussões eram realizadas sempre ao final dos encontros e versavam, na maior parte das vezes, sobre as possibilidades de superar a dificuldade do "número de computadores X número de alunos" e André percebeu que é possível fazer algo se não ficarmos de braços cruzados. Para Maura, o momento das discussões era precioso, onde ela encontrava espaço para propor suas idéias.

Em relação às reflexões que surgiram das discussões, o professor André marca o papel do professor e que dele dependem muitas coisas, além do que o trabalho em grupo deve ser privilegiado. Para Maura, as reflexões fizeram com que ela mesma percebesse que o professor pode empregar outros métodos para propiciar a aprendizagem dos alunos, principalmente através da informática.

Novamente, o trabalho em grupo é mencionado como fator relevante na elaboração da reflexão. A proposta do curso e as atividades desenvolvidas foram avaliadas positivamente.

QUADRO XVIII

Questão 2: Quais aspectos positivos foram encontrados neste curso?

Nome	Aspectos positivos
Almir	O apoio dos colegas e a paciência e capacidade da professora.
André	A união e sinceridade.
Darcy	A capacidade e o desempenho da professora e o espírito de cooperativismo dos colegas.
Estevão	Vários.
Marcela	Vários.
Maura	Os aspectos positivos foram os seguintes: ótimo pois foi na própria escola em período acessível.
Sílvio	

Comentário:

Foram desconsideradas três respostas ("Vários" e em branco) porque não refletem muita coisa. Foram citadas características da professora como aspecto positivo (paciência, capacidade, desempenho). A relação grupal foi muito mencionada (apoio, cooperação, união e sinceridade dos colegas). O fato de ser na escola e em horário adequado também foi um aspecto levantado.

QUADRO XIX

Questão 3: Quais aspectos negativos foram encontrados neste curso?

Nome	Aspectos negativos
Almir	O horário foi desgastante.
André	Nem todos os micros, funcionando. Excesso de barulho, por conta da reforma.
Darcy	Às vezes tive que sair antes de terminar a aula, poderia ter sido alongado o curso mas com menos tempo por dia.
Estevão	Alguns.
Marcela	Alguns.
Maura	Os aspectos negativos se é que podemos dizer: foram uma só vez por semana, deveria ter sido mais vezes.
Sílvio	

Comentário:

Foram desconsideradas três respostas ("Alguns" e em branco) porque não refletem muita coisa. Ao mesmo tempo em que alguns apontam um horário muito longo, pede-se mais encontros na semana. Não é considerado contraditório, querem dizer menos tempo em cada encontro, acontecendo mais vezes na semana. Em relação à resposta de Darcy, ele se pré dispôs a participar no horário em que o curso foi oferecido e posteriormente surgiram compromissos, obrigando-o a "sair antes de terminar a aula".

Também marcante as questões físicas: ao longo do semestre, um computador não funcionou, ficando desligado o tempo todo (por aparente problema na placa de vídeo) e a reforma que durou praticamente o semestre todo⁴⁰.

⁴⁰ Acontecia justamente o seguinte: no começo da semana os pedreiro iniciavam a reforma no começo do corredor e às sextas eles estavam justamente trabalhando no final do corredor, onde se encontra a sala de informática e no dia da realização do curso. Lixas, marretadas, transporte de materiais, aspirador, etc., foram barulhos constantemente registrados em vídeo. Por uma vez o diretor da E. E. "São Paulo" interveio em nosso favor, mas, na maior parte das vezes, o trabalho de reforma não pôde ser interrompido ou modificado.

QUADRO XX

Questão 4: Quais suas sugestões para aprimoramento deste trabalho?

Nome	Sugestões
Almir	Dar continuidade, porque so com a quantidade de experiências é que vem a qualidade e o aprimoramento.
André	Gostei não tenho sugestões.
Darcy	Dar proceguimento ao curso.
Estevão	Continuar trabalhando.
Marcela	Continuar trabalhando.
Maura	Para o aprimoramento deste trabalho é necessário mais trabalho nos computadores e programas para trabalhar com grupos pequenos de alunos e professores.
Sílvio	

Comentário:

Houve uma resposta em branco e um professor não teve uma sugestão para escrever. Os demais foram unânimes na necessidade de mais trabalho e continuidade do curso.

Vale mencionar um caráter contraditório. Embora todos os professores tenham registrado o interesse em dar continuidade ao curso (exceções feitas para Sílvio e André), os professores não mostraram essa postura na prática. Nos últimos três encontros, houve menos de 50% (veja Anexo V) de frequência e também não mostraram compromisso com a etapa final do curso, que foi o preenchimento do questionário: observe o número de respostas em branco ou extremamente vagas.

QUADRO XXI

Questão: Comentários, dúvidas e sugestões

Nome	Comentários, dúvidas e sugestões
Almir	Gostaria de continuar o curso porque tenho muitas dificuldades.
André	Que não desista, sempre vá tentando, que tem muito professores a fim de se mudar e fazer mudança em relação a sua prática pedagógica. Um beijo.
Darcy	Criar um curso síntese deste e um plantão de dúvidas em caso de aplicação com os alunos do curso médio.
Estevão	Foi bom espero que possa continuar para o ano que vem para dar oportunidade a outros professores.
Marcela	Foi bom, espero que possa continuar para o ano que vem. Obrigado.
Maura	Se o Estado fornecesse para a escola mais computadores pelo menos 30 computadores por escola, seria razoável para poder fazer um trabalho de qualidade e rendimento a nível de profissionalização.
Sílvio	

Comentário:

A resposta de André é uma mensagem particular, um estímulo à continuidade do trabalho de levar cursos de informática educacional gratuitos às escolas públicas. Maura tem como sugestão a disponibilização de mais equipamentos pelo Estado, para que as escolas possam desenvolver um trabalho de maior qualidade. Os demais professores, exceto Sílvio, pedem que haja continuidade mas, conforme indicado no Quadro anterior, os professores não mostraram compromisso necessário para que houvesse segurança na continuidade.

A segunda etapa do projeto foi idealizada para que os professores assumissem o papel de multiplicadores entre seus colegas da escola em horário diversificado. Para isso, eles receberam uma apostila, um disquete e um caderno para anotações, e o meu papel seria o de apoio ao desenvolvimento destas atividades.

Conforme observado nas últimas respostas, não houve a proposta de que pelo menos um deles levasse essa idéia à frente, deixando toda a responsabilidade sobre a minha pessoa.

Anexo V
Controle de ausência do Curso de Formação Continuada
de Professores em Informática Educacional na E. E. "São Paulo"

		Setembro				Outubro					Novembro				Dezembro		A ¹
Nº	Nome	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	
1	Almir	* ²		F		F	F	F							F	F	40%
2	Bárbara ³						F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
3	André													F	F	F	20%
4	* ⁴																
5	*																
6	Darcy						F	F		F				F	F		33,3%
7	Estevão						F							F	F		20%
8	*																
9	*																
10	Maura															F	6,66%
11	Renata		F			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
12	Sílvio				F		F							F	F		26,66%
13	Erasmus		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
14	Marcela															F	6,66%
F				14,3%	14,3%	14,3%	57,1%	28,6%		14,3%				57,1%	71,4%	57,1%	

Comentário:

- a) Os professores sinalizados com (*) interessaram-se pelo curso mas não compareceram a nenhum encontro, nem justificaram a desistência. Não entraram na contagem dos integrantes do grupo.
- b) Os professores sombreados vieram nas primeiras aulas e desistiram posteriormente. O professor Erasmo, diretor da E. E. "São Paulo", não conseguiu conciliar os horários; a professora Bárbara teve problemas, precisou faltar em alguns encontros e desinteressou-se por não conseguir acompanhar o curso; a professora Renata enfrentou sérios problemas de saúde com seus familiares e ficou afastada das atividades escolares por longo tempo; quando retornou, não se sentiu em condições de acompanhar o curso. Também não foram contabilizados na contagem final dos professores. São encarados como desistências.
- c) Restaram 7 professores que acompanharam efetivamente o curso. Contando apenas com os sete professores, tivemos apenas 6 encontros com 100% de frequência. No início, as faltas não eram muito constantes, mas acentuaram-se nos encontros finais. Dois professores perderam mais de 30% dos encontros (Darcy e Almir).

¹ Porcentagem da ausência.

² Os quadros em branco representam presenças.

³ Os professores que estão sombreados no quadro tiveram que desistir do curso por algum motivo, portanto não fazem parte da contabilização de presenças.

Anexo VI

Microsoft Word Editor de Texto

O que é

O editor de texto é um programa específico utilizado para a digitação, editoração e impressão de textos, qualquer tipo de texto.

No editor de texto, certas facilidades podem ser identificadas, como, por exemplo:

- inserção de figuras e tabelas;
- a correção do texto é feita sobre o texto original, não sendo necessário redigitá-lo;
- número de impressões é ilimitado, desde que se tenha impressora acoplada;
- o texto não precisa ser armazenado em papel;
- os recursos de formatação de texto oferecem diversas possibilidades de cores, fontes, espaçamento, alinhamento, etc.

O editor de texto que vamos utilizar neste curso é o Microsoft Word.

Microsoft Word

Como acessá-lo

Ligue o computador, espere o Windows carregar.

Em seguida, clique em:

Escolha Microsoft Word e a tela da página seguinte deverá aparecer.

⁴ Os professores indicados com * não compareceram a nenhuma aula do curso.

O Word funciona como uma máquina de escrever, portanto é possível acentuar e usar letras maiúsculas normalmente. Veja como algumas teclas funcionam:

Teclas

Caps Lock: quando ativada, transforma todas as letras em maiúsculas; se desativada, todas as letras são minúsculas;

Shift: se a tecla Caps Lock está ativada, pressionando a tecla Shift, todas as letras ficam minúsculas, caso contrário, todas as letras ficam maiúsculas. Lembre-se de que a letra deve ser pressionada junto com a tecla Shift. Para acessar os caracteres especiais (!@#%\$&*()_+?:), você deve pressionar sempre a tecla Shift e o número correspondente;

Tab: dá um espaçamento de tabulação;

Enter: utilize quando deseja mudar de linha e iniciar um parágrafo;

Del e BackSpace (←): utilizadas para apagar;

NumLock: aciona/desaciona o teclado numérico.

Digitação

Para digitar seu texto, use o teclado normalmente. Sempre que for acentuar uma palavra, aperte primeiro o acento e depois a letra que será acentuada. Em alguns computadores, o cê-cedilha não aparece como uma tecla. Neste caso, para produzir o cê-cedilha, aperte a tecla de vírgula (,) e depois a tecla "c".

Formatação do texto

Após a digitação do texto, você pode alterar seu formato, inclusive a cor e a fonte (tipo) da letra. Para processar esta alteração, deve-se utilizar o comando **Formatar** da Barra de Menu. Mas antes, você deve indicar ao computador que parte do texto será alterada. Isto é feito *iluminando-se* o trecho que sofrerá a alteração. Para iluminar uma parte do texto, clique sobre o ponto onde inicia-se o trecho, mantenha o botão do mouse pressionado e depois arraste-o até o ponto final do trecho. Exemplo:

trecho em teste trecho em teste trecho em teste
trecho em teste trecho em teste

O trecho a ser alterado, depois de iluminado, ficará com o fundo de cor preta e as letras em branco. Em seguida, deve-se selecionar qual o tipo de alteração, clicando sobre o comando Formatar na Barra de Menu.

No nosso exemplo, vamos mudar a fonte (para Arial), o tamanho (para 16) e o estilo (para itálico). Veja como: depois de iluminar o trecho, clique em **Formatar-Fonte**. Na opção Fonte, escolha Arial, no Estilo, escolha itálico e, no tamanho, escolha 16. Resultado:

trecho em teste trecho em teste trecho em teste
trecho em teste trecho em teste

Comando Formatar-Fonte

O comando Formatar-Fonte permite fazer uma série de alterações no trecho que for selecionado:

Fonte: altera o tipo de fonte, isto é, o formato como o texto aparecerá na tela;

Estilo da fonte: incorpora um efeito à fonte (**negrito**, *itálico* e sublinhado);

Tamanho: modifica o tamanho **da** apresentação da fonte;

Sublinhado: incorpora um efeito de sublinhado no trecho iluminado;

Cor: **modifica a cor da fonte no trecho iluminado**;

Efeitos: ~~tachado~~, ^{sobrescrito}, _{subscrito}, *baixo relevo*, etc.

Nota: é possível formatar a fonte antes de digitar o texto.

Comando Formatar-Parágrafo

Possui algumas funções:

Alinhamento: do parágrafo (centralizado, justificado, à esquerda ou direita)

Centralizado	Justificado	à Esquerda	à Direita
Exemplo, teste	Exemplo, teste	Exemplo, teste	Exemplo, teste
exemplo, test	exemplo, test	exemplo, test	exemplo, test
exemplo, tes	exemplo, tes	exemplo, tes	exemplo, tes
exemplo, te	exemplo, te	exemplo, te	exemplo, te
exemplo	exemplo	exemplo	exemplo

Entre linhas: é o espaçamento do parágrafo (simples, 1,5 linha, duplo, etc.)

simples, simples, simples, simples	duplo, duplo, .	1,5 1,5 1,5
---	---------------------------	-------------------

Comando Formatar-Borda e sombreamento

Permite inserir uma moldura na página ou no trecho desejado, como a que você pode observar neste parágrafo.

Comando Formatar-Coluna

Permite que o texto apareça em duas, três, quatro colunas.

Como inserir uma figura

O pacote Office, do qual o Word faz parte, possui uma biblioteca de figuras, chamada Clip Art. Para acessá-la, clique em Inserir - Figura - Clip Art.

Corretor ortográfico

O Word possui uma ferramenta específica, que corrige as palavras digitadas incorretamente. A correção é feita com base em um dicionário que incorpora o programa Word. Quando você estiver digitando e aparecer um sublinhado vermelho em alguma palavra, significa que ela não se encontra no dicionário do Word (não que necessariamente esteja errada).

Para executar o corretor ortográfico, clique em **Ferramentas - Ortografia e Gramática**. Você poderá optar por corrigir as palavras que aparecem sublinhadas ou incrementar o dicionário, caso a palavra em questão esteja correta.

Atalhos

Os atalhos são formas rápidas de executar certos comandos. Por exemplo:

Função	Atalho
Formatação da Fonte	Clique diretamente na fonte na barra de formatação
Formatação do tamanho	Clique diretamente no tamanho na barra de formatação
Negrito	Clique diretamente no ícone N na barra de formatação
Itálico	Clique diretamente no ícone I na barra de formatação
Sublinhado	Clique diretamente no ícone <u>S</u> na barra de formatação
Corretor ortográfico	Clique diretamente no ícone <i>abc</i>
Correção de uma palavra	Clique sobre a palavra sublinhada com o botão esquerdo do mouse, escolhendo a opção mais adequada à situação

Salvar seu texto

É necessário lembrar sempre de armazenar seus textos em local seguro. O simples fato do trabalho poder ser visto no monitor não significa que ele está guardado. Caso falte energia ou o micro seja desligado por engano, todo o trecho não armazenado será perdido e terá que ser refeito.

Quando um texto é salvo, ele pode ser alterado, impresso e reimpresso, eliminado, copiado, etc. Todos os seus trabalhos devem ser salvados.

Para salvar seu trabalho, clique em **Arquivo-Salvar**. Uma tela como esta aparecerá:

Você deve preencher o nome do seu texto, que é chamado de arquivo no Word. O nome do arquivo deve ser um nome significativo e caracteres especiais não podem compor o nome. Por exemplo, EXER* não é um nome válido. Evite iniciar o nome de seus arquivos com números. Não use os caracteres !@#\$\$%&*()_+=; : . /?

Você deve escolher a pasta onde seu arquivo será armazenado, optando pelo disquete ou por uma pasta específica dentro da winchester do computador.

Depois de selecionar o local apropriado e indicar um nome para seu arquivo, clique em OK.

Pratique

A partir de hoje, tente fazer seus trabalhos no editor de texto, como exercícios, provas, apostilas, etc.

Tabelas

Elaborar uma tabela é um procedimento simples dentro do Word. A primeira coisa que você deve fazer é contar o número de linhas e colunas que sua tabela terá. Depois, clique em **Tabela-Inserir tabela**. Quando uma pequena tela aparecer, preencha com o número de linhas e colunas e clique em OK. Veja alguns exemplos:

2 colunas 4 linhas

3 colunas 4 linhas

4 colunas 2 linhas

Cada quadrado que aparece é chamado de célula. Você pode preencher estas células, usando as setas do teclado para mudar de células, como, por exemplo:

Tabuada

1	x	2	=	2
2	x	2	=	4
3	x	2	=	6
4	x	2	=	8
5	x	2	=	10
6	x	2	=	12
7	x	2	=	14
8	x	2	=	16
9	x	2	=	18
10	x	2	=	20

Você pode modificar a largura de cada coluna e de cada linha. Para isso, posicione o mouse exatamente sobre a divisória da linha ou coluna que deseja modificar. Observe que o desenho do mouse transforma-se de uma seta para duas pequenas barras. Neste momento, você deve pressionar o botão esquerdo do mouse e arrastar a linha divisória para o tamanho que deseja, alargando ou encolhendo as linhas e colunas.

Desenhos

Esta é a barra de desenho, que permite a você gerar suas próprias figuras dentro do Word. Se ela não estiver aparecendo na parte inferior da tela, clique em **Exibir-Barra de ferramentas-Desenho**.

Em primeiro lugar, você deve selecionar que ferramenta vai usar, por exemplo, um quadrado. Clique sobre o ícone da barra de desenho que representa um quadrado e, depois, posicione o mouse no local onde deseja criar o quadrado. Então, dê um clique e mantenha o botão pressionado, arrastando a figura até chegar no tamanho desejado. O quadrado deverá aparecer com marcas em cada vértice. É necessário que a figura esteja marcada para efetuar qualquer alteração. Veja o exemplo:

Espessura de linha modificada

Com balde de tinta na cor cinza

Espessura de linha modificada, na cor azul, e balde de tinta cinza

Cabeçalho

É possível especificar um cabeçalho que apareça em todas as páginas, como você pode escrito ver nesta e nas outras páginas.

Para você especificar um cabeçalho que apareça em todas as páginas do seu arquivo, basta clicar em **Exibir-Cabeçalho e rodapé**. Uma caixa de texto aparecerá, onde você deverá escrever as palavras que formarão o cabeçalho. Você pode formatar a fonte e o parágrafo, se desejar. Depois, clique em fechar e observe que o cabeçalho aparece em todas as páginas, sem que você tenha que redigitá-lo.

Número de páginas

Para inserir os números das páginas, clique em **Inserir-Número de páginas**. Escolha onde a numeração deverá aparecer, se no início ou fim da página, centralizada, etc. Depois você pode formatar a fonte.

Notas de rodapé

Uma das possibilidades que o Word oferece é a inserção de notas de rodapé⁵.

Para inserir uma nota de rodapé, você deve, *primeiramente, posicionar o cursor no final da palavra que receberá uma nota*. Depois clique em **Inserir-Notas**. Você poderá optar se a nota deverá ser de rodapé, portanto posicionada no final da página corrente (como o exemplo mostrou), ou nota de fim, que aparecerá só no final do arquivo, na última página. Observe que, independente do tipo de nota selecionada, a numeração poderá ser definida por você, ou mantida a autonumeração, onde o computador executa a contagem para você e mantém a seqüência crescente.

Quando você seleciona o tipo de nota e clica em OK, o Word abre um espaço no final da página, para que você escreva a nota relacionada à palavra.

Pratique

Crie uma tabela que represente o mês corrente, especificando o(s) feriado(s) e datas comemorativas em notas de rodapé.

⁵ Exemplo de nota de rodapé.

Imprimindo seu texto

Um dos recursos do Word é a impressão do arquivo. Para tanto, seu arquivo deve estar aberto no próprio Word. Em seguida, basta clicar na opção **Arquivo-Imprimir**. Quando você fizer isso, uma nova tela aparecerá, onde você poderá selecionar que páginas deseja imprimir e optar pelo número de cópias a serem impressas, entre outras opções. Lembre-se: a impressora deverá estar corretamente instalada e conectada no seu computador; você também deve verificar se há papel para impressão e observar como está o cartucho de tinta da impressora.

Visualizar Impressão

Para você verificar como ficará seu texto na folha de papel antes de imprimi-lo, utilize **Arquivo-Visualizar impressão**. O Word preparará uma tela exibindo como seu texto ficará na tela depois de impresso, assim você não precisa fazer testes de impressão. Lembre-se de clicar no botão FECHAR, para que o Word feche esta janela especial e volte à tela de edição, onde você pode proceder as alterações que julgar necessárias e, posteriormente, fazer a impressão.

Configuração da página

Algumas vezes você precisa modificar certos parâmetros do texto para que ele se encaixe melhor no papel que está sendo utilizado para impressão. Para isso, utilize a opção **Arquivo-Configurar página**. Lá você poderá aumentar ou diminuir o tamanho das margens, do cabeçalho e do rodapé, bem como escolher o formato da impressão: vertical (retrato) ou horizontal (paisagem).

Repetir partes do texto

Muitas vezes você tem a necessidade de repetir várias vezes uma mesma parte do texto, por exemplo, quando se faz um comunicado que ocupa parte da folha e, por razão de economia, ele é repetido várias vezes na mesma folha, depois cortado e distribuído. Veja:

Comunicado 10/98

Informamos a todos que, a partir de hoje, 18/09/98, estamos implantando a coleta seletiva de lixo. Para contribuir com nossa campanha, respeite as cores das latas coletoras de lixo e deposite o material adequado em cada uma.

Grata pela atenção,

A Direção.

Comunicado 10/98

Informamos a todos que, a partir de hoje, 18/09/98, estamos implantando a coleta seletiva de lixo. Para contribuir com nossa campanha, respeite as cores das latas coletoras de lixo e deposite o material adequado em cada uma.

Grata pela atenção,

A Direção.

Comunicado 10/98

Informamos a todos que, a partir de hoje, 18/09/98, estamos implantando a coleta seletiva de lixo. Para contribuir com nossa campanha, respeite as cores das latas coletoras de lixo e deposite o material adequado em cada uma.

Grata pela atenção,

A Direção.

Para que o usuário não tenha de redigitar várias vezes a mesma coisa, o Word possui um recurso específico, que faz isso automaticamente.

Em primeiro lugar, você deve iluminar (selecionar, marcar) o texto que será repetido várias vezes. Depois disso, clique em **Editar-Copiar**. Neste momento, o Word faz uma cópia do trecho iluminado para a memória (área de transferência). Para fazer efetivamente a cópia, posicione o cursor no local onde o texto será inserido e clique em **Editar-Colar**, repetindo este último procedimento (Editar-Colar) quantas vezes forem necessárias.

Mudando um pedaço do texto de lugar

O Word permite que se organize o texto, modificando a ordem dos parágrafos, das frases e até mesmo das palavras. Por exemplo, se você tivesse o seguinte trecho:

... coloquei a chave na fechadura e girei.

e desejasse que ficasse assim:

... coloquei e girei a chave na fechadura.

Normalmente você teria que apagar e digitar o trecho no local apropriado. Com poucas palavras é fácil, mas suponha que você tivesse que modificar o local de um parágrafo inteiro. Para que você não tenha que ter o trabalho de digitá-lo novamente, use o recurso de RECORTAR. Funciona assim:

- 1) ilumine (selecione, marque) o trecho que terá sua posição modificada dentro do texto;
- 2) clique em **Editar-Recortar**. Note que o trecho desaparece da tela. Na verdade, ele foi *transferido* para a memória (área de transferência);
- 3) posicione o cursor no local onde o trecho será inserido (local para onde o texto será transportado) e
- 4) clique em **Editar-Colar**.

Fazendo cópias do texto para vários disquetes

Sempre que elaboramos um material, devemos realizar uma cópia de segurança, para que, frente a qualquer eventualidade, o material possa ser recuperado.

No Word, é possível fazer isso com os materiais que forem produzidos através do programa.

Ao criar seu texto, execute o comando para Salvar. Você deve observar que o computador mostra um lugar específico, normalmente **C:\Meus Documentos**. Escolha o nome para seu arquivo e salve-o ali mesmo, que é uma parte própria da winchester⁶ do computador para armazenar arquivos produzidos pelo usuário.

Coloque então o disquete no drive e peça para o computador Salvar novamente (**Arquivo-Salvar como**). Então, selecione o drive do disquete **Disquete 3 1/2 (A:)**.

Para fazer a cópia em um segundo disquete, você deve fechar e abrir novamente este texto, desta vez da winchester. Clique em **Arquivo-Fechar**, depois em **Arquivo-Abrir**. Selecione a área **C:\Meus Documentos** e também o arquivo desejado. Tire o primeiro disquete e coloque o segundo, pedindo para o computador Salvar novamente (**Arquivo-Salvar como**). Então, selecione o drive do disquete **Disquete 3 1/2 (A:)**. Para um terceiro disquete, execute novamente os comandos *deste parágrafo*, substituindo adequadamente os disquetes.

⁶ Winchester é uma parte que armazena todos os programas que funcionam no computador. Funciona como o disquete, onde você grava seus arquivos, porém tem uma capacidade de armazenamento muito maior.

Windows Explorer

A tela acima representa a organização interna da winchester do computador. É na winchester que ficam armazenados os programas que foram instalados no computador, como o Windows, o Word, o Excel e os educativos.

Os programas ficam armazenados em espaços específicos: as pastas que podem ser visualizadas no lado esquerdo da imagem acima. Estas pastas são subdivisões da winchester, que são essenciais para a organização do computador.

Para acessar o Windows Explorer, clique em Iniciar - Programas - Windows Explorer. Observe as pastas que existem no seu computador⁷.

⁷ Estas pastas também são chamadas de diretórios.

Na imagem acima, no lado direito, pode ser observado o conteúdo da pasta Meus Documentos. Isto significa que, dentro de cada pasta, podem existir vários arquivos⁸ e outras subpastas.

Visualização dos arquivos do disquete através do Windows Explorer

Se você tem um disquete e deseja saber qual seu conteúdo, pode fazer isso através do Windows Explorer. Basta inserir o disquete no drive, acessar o Windows Explorer e clicar em um dos dois pontos abaixo indicado, escolhendo sempre **Disquete de 3 1/2 (A:)**.

Escolhendo **Disquete de 3 1/2 (A:)**, aparecerá, do lado esquerdo, o conteúdo do disquete.

Para criar uma pasta particular na winchester

Em primeiro lugar, clique na linha que indique (C:). Em cada computador, esta linha pode aparecer diferentemente. Normalmente ela fica posicionada logo abaixo da linha Disquete de 3 1/2 (A:). Depois, clique em Arquivo - Novo - Pasta. Uma área será aberta para você digitar o nome da pasta. Observe alguns cuidados: não use caracteres especiais, evite espaços e nomes muito longos.

Para apagar um arquivo

Primeiro, posicione o mouse sobre o arquivo que você deseja apagar e dê um clique, iluminando o arquivo (que ficará com o fundo na cor azul). Depois, aperte a tecla DEL ou clique em Arquivo - Excluir. Note que o arquivo, neste primeiro momento, não

⁸ Arquivos são todos os trabalhos desenvolvidos no computador que recebem um nome e são salvos em um diretório ou disquete. Um arquivo pode representar um desenho, um texto, um gráfico, um programa, etc.

desaparecerá. Ele será transferido para uma área chamada **Lixeira**. A área **Lixeira** pode ser acessada através da pasta com o mesmo nome, no Windows Explorer.

O arquivo que se encontra na pasta **Lixeira** pode ser recuperado ou apagado definitivamente. Para recuperar o arquivo que está na pasta **Lixeira**, clique sobre ele e, em seguida, clique em Arquivo - Restaurar. Desta forma, o arquivo retornará à sua pasta de origem e poderá ser acessado normalmente. Se, pelo contrário, seu desejo é apagar definitivamente o arquivo que está na pasta **Lixeira**, clique sobre ele e, novamente, em Arquivo - Excluir.

Para renomear um arquivo

Às vezes, é necessário modificar o nome de um arquivo. Para fazer isso, clique sobre ele e em Arquivo - Renomear. Neste momento, o Windows permitirá que o usuário digite o novo nome do arquivo, sobre aquele que já existia. Ao final da operação, você pode apertar a tecla <enter>.

Cópia de arquivos

Vários motivos nos obrigam a realizar uma cópia de arquivos. O primeiro, é por uma questão de segurança. Pode ser que alguma coisa aconteça com seu disquete e você venha a perder todos os seus trabalhos. Sem uma cópia, como você resolveria esta questão? Teria de refazer seus trabalhos, se você lembrar como eram.

Um outro motivo diz respeito ao transporte do arquivo para outra ou várias outras máquinas. Digamos que você desenvolveu um arquivo e precisa que ele esteja presente em todas as máquinas, porque seus alunos vão empregar este arquivo. Ou ainda, você começou a desenvolver um arquivo em casa e precisa terminá-lo na escola. Como fazer? Copiando.

Pode ser que você precise passar seu arquivo para o disquete de outra pessoa. Ao invés de redigitá-lo, você pode muito bem fazer uma cópia para o disquete desta pessoa.

Dependendo da sua necessidade, um dos três casos pode acontecer:

- a) Cópia de um arquivo do disquete para a winchester: coloque o disquete no drive e acesse-o (veja como fazer isso um pouco acima). Clique sobre o arquivo que você deseja copiar para a winchester E FIQUE SEGURANDO o botão do mouse. Arraste o arquivo para a pasta desejada. Você verá acontecendo na tela.
- b) Cópia de um arquivo da winchester para o disquete: coloque o disquete no drive e localize o arquivo a ser copiado na winchester. Clique sobre ele com o botão DIREITO do mouse. Um menu aparecerá, onde você deve escolher Disquete de 3 1/2 (A:). Para fazer a mesma cópia para outro disquete, proceda da mesma forma, só substituindo o disquete.
- c) Cópia de um arquivo do disquete para outro disquete: este procedimento é o menos simples. Através do Windows Explorer não é possível fazer a cópia *direta* de um disquete para o outro⁹. Primeiro, você deve copiar o arquivo para a winchester do computador e depois transportá-lo para outro disquete. Veja: coloque o disquete com o arquivo a ser copiado no drive. Acesse o disquete e faça a cópia do arquivo para uma pasta qualquer (preferencialmente, use a pasta Meus Documentos). Tire o disquete e coloque o outro. Depois, clique na pasta onde está o arquivo e no próprio arquivo. Aí é só copiá-lo para o disquete.

Pratique

Aproveite as informações acima e

- a) crie uma pasta para você, coloque seu nome como o nome da pasta. Você pode criar uma subpasta da pasta Meus Documentos;
- b) faça as cópias necessárias para deixar seu disquete completo.

⁹ A transferência de um disquete para outro pode ser feita pelo ícone Meu Computador, na tela de entrada do Windows. Acessando este ícone, você pode solicitar que o Windows faça a cópia do disquete.

Painel de Controle

O Painel de Controle é o responsável pela configuração do Windows. Cada ícone representa uma alteração. Veja os mais frequentes:

Vídeo: altera as propriedades do vídeo;

Sons: permite modificar os avisos sonoros do Windows;

Mouse: permite adaptação do mouse para maior conforto do usuário;

Data/Hora: permite corrigir a data e hora do controle interno do Windows;

Configurações regionais: permite que se configure o computador para os padrões adotados no país.

Atenção: para manter um padrão, evite proceder alterações que alterem a visualização do Windows.

Partes Básicas

O computador é constituído das seguintes partes básicas:

- a) monitor, vídeo, tela ou visor: semelhante a uma TV, é onde se observa as informações escritas ou desenhos.
- b) teclado: onde se encontram as teclas alfabéticas (A a Z), numéricas (0 a 9) e especiais (@ \$ & ...). No lado esquerdo temos um teclado convencional, como de uma máquina de escrever. No lado direito, temos as teclas numéricas, muito utilizadas por digitadores. Na parte superior temos as teclas especiais (F1 a F12) que são programadas de acordo com cada programa que utilizamos. Quase sempre a tecla F1 é a tecla de AJUDA (HELP).
- c) CPU (Central Processing Unit): parece uma caixa, seu interior não é visível e ela não deve ser aberta. A CPU faz a conexão e o controle de todas as partes do equipamento. Dentro da CPU encontra-se a winchester, as placas de controle, a placa mãe, as memórias.

Microsoft Excel

Planilha Eletrônica

O que é

O Microsoft Excel é um programa específico para criação de planilhas de cálculos. A planilha pode ser entendida como uma tábua de cálculos, também. O Excel permite que se criem gráficos para as planilhas desenvolvidas, além da possibilidade do emprego de diversas funções (trigonométricas, matemáticas, estatísticas, financeiras, etc.) que podem auxiliar os cálculos. Outra potencialidade do programa é permitir que o usuário crie suas próprias fórmulas.

Como acessar o Excel

A forma de acesso do programa Excel é muito parecida com a do Word. Basta clicar em Iniciar - Programas - Microsoft Excel e uma tela aparecerá:

A organização do Excel é muito semelhante à do Word, seus comandos são parecidos, e vamos tratar daqueles que não o são.

Células

Em primeiro lugar deve-se compreender que o Excel trabalha com células. Uma célula é o espaço que surge do encontro de uma linha com uma coluna. Cada célula recebe um nome, gerado através da nomenclatura da coluna e da linha. Por exemplo: a célula que surge do encontro da coluna G com a linha 14 é chamada célula G14. Você pode preencher cada célula separadamente, assim como fazia com a tabela do Word.

Preenchimento das células

Uma célula pode ser preenchida com qualquer conteúdo. A princípio, você pode localizar-se em qualquer célula e digitar o que desejar. Note que a digitação da célula é reproduzida na barra de fórmula.

Uma informação é importante: quando você digita uma informação, dependendo da especificidade do dado, ele é alinhado à esquerda ou à direita na célula. Quando você está tratando de um dado numérico, composto apenas por números, ponto decimal, sinal (positivo/negativo) e/ou indicação de moeda, o alinhamento é feito à direita na tela. Quando você está tratando de um dado alfanumérico, que é aquele que envolve pelo menos um caracter alfabético ou especial na composição do dado, o alinhamento se dá à esquerda na célula.

Detalhe: um cálculo só pode ser feito com dados numéricos.

Cópia de células

Algumas vezes você deseja que o conteúdo de uma célula seja repetido várias vezes nas células subsequentes, seja na mesma linha e/ou na mesma coluna. Para isso, digite o valor que vai ser repetido nas outras células. Ao final, dê <enter> ou clique em outra célula. Então posicione o mouse no canto direito inferior da célula, arrastando-o para a direção na qual você quer que seja feita a cópia. Veja:

1) digite o valor que será copiado, posicione o mouse no canto inferior direito da célula:

2) arraste o ponto de cópia para a direção desejada:

Multiplicando o conteúdo de células

O Excel permite que se elabore uma sequência de conteúdo em células contíguas. Porém, isso não pode ser feito com qualquer conteúdo. O Excel trabalha com as seguintes listas:

1,2,3,4,...,n

Dom, Seg, Ter, Qua, Qui, Sex, Sáb

Domingo, Segundo, Terça, Quarta, Quinta, Sexta, Sábado

Jan, Fev, ..., Dez

Janeiro, Fevereiro, ..., Dezembro

Por exemplo, digamos que você deseja fazer uma seqüenciação numérica que vai de 1 a 25, iniciando na célula A1. Para que você não tenha que ficar digitando o conteúdo em cada célula, o Excel permite que você, digitando apenas duas células, multiplique o conteúdo até onde seja necessário. Veja como proceder:

1) digite o valor 1 na célula A1 e o valor 2 na célula A2:

A1	
A	B
1	1
2	2
3	
4	
5	
6	
7	
8	

2) ilumine as duas células:

A1	
A	B
1	1
2	2
3	
4	
5	
6	
7	

3) clique no canto inferior direito da última célula iluminada e arraste até onde julgar necessário:

A1	
A	B
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	
9	9
10	
11	
12	
13	

Formatação de fonte

Para formatar fonte, ilumine as células e clique em Formatar - Célula - Fonte. As escolhas são iguais à do Word.

Cálculos

Os cálculos no Excel empregam a mesma lógica da calculadora. A exceção é que o sinal de igual (=) deve preceder o cálculo. Os operadores também sofrem uma pequena alteração. Veja:

Operador	Representação	Excel
<i>Adição</i>	+	+
<i>Subtração</i>	-	-
<i>Multiplificação</i>	X	*
<i>Divisão</i>	:	/
<i>Exponenciação</i>	ⁿ	^
<i>Radiciação</i>	√	sqr(n)

Em relação às expressões, onde normalmente usamos (), [] e { }, devemos empregar sempre os parênteses.

Há três formas básicas de se fazer cálculos:

- 1) envolvendo apenas números: digite a expressão normalmente, não esquecendo de iniciar sempre com o sinal de igual. Ao se teclar <enter> ou clicar em outra célula, o Excel resolve o cálculo. Clique em qualquer célula e experimente:

= 2 + 5

= -9 -87

= 3 / 5 -3

= 3 / (5 -3)
- 2) envolvendo apenas células: em primeiro lugar, certifique-se que as células que farão parte dos cálculos contenham apenas dados numéricos. Por exemplo, digite o valor 435 na célula A1 e -216 na célula A2. Posicione na célula A3 e digite =A1+A2 e tecele <enter>. O Excel, neste momento, realiza um cálculo com os valores que estiverem contidos nas células especificadas. Se você alterar o valor de uma das células, automaticamente o valor do cálculo na célula A3 é modificado.
- 3) envolvendo números e células: você pode misturar os dois tipos anteriores, por exemplo, digitando algo do tipo =A2*3.

☞ Faça também alguns cálculos para testar a resposta do Excel, por exemplo, =2/0 ou um cálculo com células que contenham valores alfanuméricos.

Funções

O Excel possui uma biblioteca de funções, para auxiliar uma série de procedimentos que podem vir a ser necessários na elaboração das planilhas eletrônicas. Por exemplo, o Excel possui funções trigonométricas, estatísticas, financeiras, lógicas, etc.

Para acessar as funções do Excel, clique em **Inserir - Funções**. Depois escolha o tipo de função que você deseja. O restante dos passos são indicados pelo próprio Excel. Você deve ler detalhadamente as instruções que se seguem após escolher a função, porque elas indicarão os dados necessários para que o Excel complete e execute a função. Para exemplificar, vamos seguir a inserção da função que calcula a média de uma seqüência numérica.

1) Seqüência numérica:

	A	B
1	1	
2	45	
3	87	
4	23	
5	11	
6	18	
7		
8		
9		
10		

2) Cálculo da média:

- posicione na célula onde será inserida a função. No nosso caso, posicionamos na célula A7;
- clique em Inserir - Função;
- escolha tipo de função Estatística;
- escolha função MÉDIA;
- clique OK.

3) Preencha as solicitações:

Indique a seqüência de células que deseja para compor a média. Note que o Excel apresenta, automaticamente, uma seqüência de células (**A1:A6**, os dois pontos indicam que a seqüência vai de A1 até A6), porque posicionamos a inserção da célula logo abaixo da seqüência. Mas isso nem sempre acontece. Você também pode indicar os valores que comporão a média. Para isso, digite a seqüência de células desejada, no campo Núm1. No final da tela apresentada, o Excel exibe o resultado da fórmula. Clicando OK, o resultado aparecerá na célula A7.

Nota: Você pode digitar na barra de fórmulas a função que deseja ou escrever a fórmula. Veja:

<i>Se for uma função...</i>	<i>Se for a fórmula...</i>
=média(A1:A6)	=(A1+A2+A3+A4+A5+A6)/6

Qualquer uma das opções acima produzirão o mesmo efeito, que o comando Inserir - Função.

Gráficos

O trabalho com gráficos é uma das grandes atrações do Excel.

O Excel só permite que se façam gráficos com valores numéricos, portanto, atenção.

A variedade de gráficos também é muito grande, permitindo que se confeccione diversos tipos de gráficos. A primeira coisa a se fazer é selecionar a(s) seqüência(s) de células que informarão os dados necessários para a criação do gráfico, como mostra a figura abaixo:

Depois clique no auxiliar de gráfico.

Escolha o tipo e subtipo de gráfico, clicando em avançar quando necessário.

Na terceira tela, o Excel permita que você dê um nome para seu gráfico e para os eixos X e Y do gráfico. Depois clique em concluir.

O gráfico deverá aparecer logo abaixo das colunas selecionadas. Você pode arrastar o gráfico para um local mais apropriado e até redimensionar o tamanho do gráfico. No gráfico ao lado, foram escolhidos **Tipo: Coluna** e **Subtipo: Primeiro exemplo**; **Título: Teste**, **rótulo do eixo X: Classes** e **Rótulo do eixo Y: Valores**.

Microsoft PowerPoint

Apresentação Gráfica

O que é

O Microsoft PowerPoint é um programa utilizado para criar apresentações gráficas e transparências, através da composição de slides.

Você pode estipular efeitos especiais, a formatação de fonte e o fundo do slide.

No PowerPoint existem dois momentos: o primeiro, onde se cria a apresentação ou transparências, e o segundo, onde se projeta a apresentação já criada.

Como acessar o Microsoft PowerPoint

O processo é semelhante ao acesso dos programas já vistos. Clique em Iniciar - Programas - Microsoft PowerPoint.

Tela de introdução

Ao iniciar o PowerPoint, uma tela introdutória solicita que você determine o que vai fazer. São quatro opções:

- a) Assistente de auto-conteúdo: traz uma apresentação pronta, onde você só tem que modificar o conteúdo das linhas indicadas pelo próprio programa; há algumas idéias interessantes para análise;
- b) Modelo: apresenta os modelos de fundo de slide e formatação pré-definidos; é bastante útil para iniciar uma apresentação;
- c) Apresentação em branco: permite que você decida todos os padrões de formatação da apresentação;
- d) Abrir apresentação existente: utilizado quando você pretende finalizar, imprimir ou projetar uma apresentação.

Modelos de slide

Quando se inicia a criação de uma apresentação e quando se introduz novos slides, o PowerPoint permite que se escolha o tipo de "lay-out" do slide. Você deve optar pelo tipo de slide que julgar mais interessante aos seus objetivos, na sequência da apresentação.

Entre os diversos tipos, você pode contar com lay-outs que possibilitam a inserção de imagens, gráficos, organogramas, tabelas, etc.

Como inserir um slide na apresentação

Clique em Inserir - Novo Slide. Se existir uma caixa de ferramentas, chamada *Tarefas Comuns*, na tela, basta clicar na opção Novo Slide¹⁰. Em seguida, escolha qual slide será inserido na apresentação, clique sobre ele e em OK.

Como digitar dados no slide

Clique sobre a área (caixa) na qual deseja inserir dados, e proceda normalmente com a digitação. Não se esqueça de que você pode usar os recursos de formatação de fonte/parágrafo à vontade.

¹⁰ Para exibir a caixa de ferramentas *Tarefas Comuns*, clique em Exibir, Barras de Ferramentas e Tarefas Comuns.

Como inserir imagem no slide

Se você estiver usando um slide com espaço reservado para imagem: clique duas vezes sobre a área de imagem e escolha entre as várias opções de clip-art que aparecerão.

Se você não estiver usando um slide com espaço reservado para imagem: clique em Inserir - Figura - Clip-art e escolha entre as várias opções que aparecerão. Depois, não se esqueça de redimensionar a figura, adequando-a ao espaço disponível.

Como usar as formas geométricas

Localize, no canto inferior esquerdo da tela, o item *AutoFormas* na Barra de Desenho. Escolha entre os vários tipos de formas. Para modificar sua cor, clique sobre a forma, selecionando-a. Depois, clique no balde de tinta e no pincel escolhendo as cores que julgar apropriadas.

As formas de exibição da apresentação

O PowerPoint possui cinco formas de exibir a apresentação na tela. Você pode selecionar este formato clicando nos ícones que se encontram no canto inferior esquerdo da tela. Veja os formatos possíveis:

- Modo de slide: utilizado quando estamos criando a apresentação; é o mais indicado pois oferece uma boa visualização;
- Estrutura de tópicos: também permite que se crie a apresentação, porém os slides são apresentados como um texto;
- Classificação de slides: este modo é bastante interessante, pois é através dele que se pode excluir um slide ou mudá-lo de lugar; não serve para introduzir novos slides;
- Modo de anotações: abre um espaço sob o slide para que se escreva anotações referentes ao slide; no momento da apresentação, estas anotações não aparecem; a vantagem deste modo é permitir que o usuário deixe recados ou pequenas informações importantes;
- Apresentação de slides: utilizado quando a apresentação está pronta e deseja-se projetá-la; neste momento, a apresentação ocupa a tela inteira, não permitindo que sejam feitas alterações em seu conteúdo; o controle passa a ser feito através do mouse e das setas do teclado.

Como excluir slides

Selecione o Modo de Classificação de Slides, clique sobre o slide que se deseja excluir e aperte a tecla DEL, ou clique em Editar - Excluir Slide.

Como mudar um slide de lugar

Selecione o Modo de Classificação de Slides, clique (mantendo pressionado o botão do mouse) sobre o slide que se deseja transportar e arraste o mouse até o local onde ele deverá ser posicionado.

Efeitos especiais

Sua apresentação pode ter diversos efeitos especiais. Os mais comuns são:

- Transição de slide → permite escolher: um som que será emitido sempre que se muda de slide (no modo de apresentação); um efeito especial que acontece sempre que se muda de slide (no modo de apresentação); a velocidade do efeito especial;
- Efeitos de transição de slide → permite apenas escolher um efeito especial que acontece sempre que se muda de slide (no modo de apresentação);
- Configurar animação de texto → permite escolher uma animação para a entrada de textos do slide, que pode ser visualizada apenas no modo de apresentação.

Note: para inserir os efeitos especiais, você deve escolher o Modo de Classificação e selecionar os efeitos para cada slide.

Como salvar sua apresentação

Proceda da mesma forma que tem feito no programas anteriores.

Como exibir a sua apresentação

Posicione no primeiro slide, clique no Modo de Apresentação.

Como interromper a apresentação

Pressione o botão ESC.

Como voltar ou avançar um slide

No lado direito da tela, você encontrará a barra de rolagem. Para ir para o próximo slide, clique na seta dupla que aponta para baixo; para ir para o slide anterior, clique na seta dupla que aponta para cima.

Editor Gráfico

Paint

O que é

O Paint é um aplicativo do Windows, que pode ser acessado através da sequência **Iniciar - Programas - Acessórios - Paint**. É utilizado para a criação de imagens. Possui diversos recursos que propiciam efeitos interessantes no trabalho.

Tela do aplicativo

Como usar: Escolha a cor, depois a ferramenta. Clique na área em branco, mantendo o botão do mouse pressionado. Arraste o mouse até obter o efeito que deseja, então solte o botão do mouse.

Como Salvar: proceda da mesma forma que nos outros aplicativos.

Como apagar: use a borracha, quando for simples, senão clique em **Editar - Desfazer**.

ANEXO VII

DESCRIÇÃO DOS ENCONTROS DO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL NA E. E. "SÃO PAULO" E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS

1º Encontro: 04/09/98

Conteúdo desenvolvido: Word - digitação de textos, recursos de formatação e figuras, corretor ortográfico.

Descrição do encontro: No primeiro momento apresentamo-nos (foi filmado) e o material foi distribuído, bem como a primeira parte da apostila. Os computadores foram ligados e foi discutida a melhor forma de ligá-los e desligá-los, a necessidade de utilizar o *no break* e os cuidados básico na utilização e limpeza dos computadores.

Ao contrário da proposta de muitos cursos, foi preferível iniciar com o programa Word ao invés do Windows. Acredita-se que, ao iniciar o curso com atividades que permitam a produção de alguma material, o professor aprende os conceitos de arquivo, organização do disquete e do disco rígido, cópia e transporte de documentos mais facilmente quando se introduz o sistema operacional Windows, pois todas as atividades são voltadas aos documentos criados pelos próprios professores ao invés de arquivos quaisquer selecionados ao acaso.

No primeiro encontro, os professores acessaram o programa Word e foi solicitado a eles que desenvolvessem a seguinte atividade:

1ª Atividade no Word

Para resolver o primeiro exercício, siga os passos abaixo:

1) Entre no Word e digite o texto abaixo, exatamente como se encontra:

As cazas eram todas de madeira, o chão de pedra. Ao passar pela rua, pude persseber que as mulheres da aldeia já cosinhavam o jantar, pois as chaminés soltavam rolos compridos de fumaça. As pessoas daquele lugar eram um tanto retraídas, sizudas. Ninguém dava bom-dia espontaneamente, a não ser que tivesse sido apresentado a você em outra ocasião.

fonte: Atividades com textos (Senac, mimeo, 1995)

- 2) Formate a fonte: ilumine o trecho e clique em Formatar-Fonte, selecionando as opções adequadas.
 - 3) Dê o espaço de parágrafo.
 - 4) Execute o corretor ortográfico (Ferramentas-Ortografia e Gramática)
 - 5) Dê um título para o trecho, que deve estar formatado com um número maior, colorido, sublinhado, itálico e centralizado.
 - 6) Formate o parágrafo justificado e com espaçamento 1,5 linhas.
 - 7) Salve o texto no seu disquete, com o nome de ATIV1
 - 8) Termine o texto, escrevendo mais um ou dois parágrafos. Você pode colocar um parágrafo introdutório, para dar maior coesão ao texto.
 - 9) Verifique se a formatação é a mesma e execute novamente o corretor ortográfico.
 - 10) Escreva seu nome e salve novamente o trabalho.
 - 11) Anote suas impressões no caderno.
- Que outras coisas são possíveis de fazer com o Word?

Os professores receberam cópia impressa desta atividade e trabalharam em duplas ou trios. Cada item da atividade foi detalhado e acompanhado individualmente. A cada item, os professores eram questionados sobre a compreensão do que assunto. Foi explicado detalhadamente o que é e porque é importante salvar o documento.

Na parte final do encontro, solicitou-se que cada professor refletisse e indicasse no que o Word poderia ser útil na sua disciplina ou no seu dia a dia, conforme a questão apresentada após o item 11.

As respostas foram registradas em fita de vídeo.

2º Encontro: 11/09/98

Conteúdo desenvolvido: Word - tabelas, desenhos, nota de rodapé, cabeçalho e nº de páginas.

Descrição do encontro: No segundo encontro, foi solicitado ao professor que ligasse o seu equipamento e acessasse o Word. A atividade proposta para este encontro era criar o calendário do mês de Setembro, conforme as anotações fornecidas aos professores e reproduzidas abaixo:

2ª Atividade no Word

O objetivo desta atividade é criar o calendário do mês de Setembro no Word. Para isso, você usará o recurso da tabela.

- 1) Logo que entrar no Word, escreva o nome do mês e dê <enter>;
- 2) Conte quantas linhas e colunas são necessárias para confeccionar sua tabela e execute os comandos necessários para sua criação;
- 3) Preencha a tabela, depois formate a fonte, a seu critério;
- 4) Você pode formatar a borda da tabela também;
- 5) Deixe a coluna de Domingo em vermelho, bem como as células que representam feriado;
- 6) Para cada feriado e data comemorativa, crie uma nota de rodapé explicativa;
- 7) Como cabeçalho, deixe "1998"
- 8) Salve no seu disquete, escolhendo um nome apropriado;
- 9) No seu caderno, faça as anotações que julgar pertinentes, bem como alguma idéia que tenha lhe ocorrido;
- 10) Pense: Que outro tipo de atividade é possível fazer com o recurso de tabela no Word?

Novamente, cada item foi detalhado e além disso podia ser acompanhado pela apostila. Vale a pena lembrar que a grande maioria dos professores que participavam do curso não tinham a menor experiência em informática, logo as atividades propostas foram criadas no sentido de utilizar o maior número possível de recursos e que não fosse uma cópia de texto qualquer, mas que tivesse algum vínculo de realidade e utilidade para o professor ou seus alunos.

A parte final do encontro também foi filmada, onde os professores comentam quais atividades envolvendo a tabela seriam úteis para o desenvolvimento de suas disciplinas. Surgiram idéias como: criação do calendário em inglês, para prática da língua, criação de um dicionário de inglês e português, criação de uma tabela com as classes gramaticais e seus exemplos, criação de um compêndio de fórmulas matemáticas, etc.

Após a resolução desta atividade, foi proposta mais uma:

3ª Atividade no Word

Adjetivos, Advérbio e Locuções

Objetivo: Utilize adjetivos, advérbio, locuções adjetivas e adverbiais para enriquecer o texto, digitando no Word a versão final.

Era uma vez um menino que vivia numa casa, numa cidade. Certa manhã, ele decidiu tomar um banho de rio. Mas logo que chegou à beira d'água, começou a chover. O menino resolveu voltar para casa. Ao cruzar a pracinha, reparou numa garota, sentada dentro do coreto, esperando a chuva passar. Ela era muito. Tinha olhos e cabelo.

fonte: Atividades com textos (Senac, mimeo, 1995)

Os professores deveriam preencher este documento, que estava gravado no disco rígido de cada computador. Ou seja, em primeiro lugar deveriam abrir o documento. Depois de "enriquecer" o texto, os professores foram estimulados a continuar a história por mais um ou dois parágrafos, formatar o texto e inserir uma imagem. Esta atividade traz uma característica diferente das anteriores. Em primeiro lugar, a atividade não precisou ser digitada pelo usuário, uma vez que ela já havia sido distribuída nos computadores, o que leva a um razoável ganho de tempo. Foi explicado aos professores como isso poderia ser feito.

Outro fator importante, diz respeito ao teor da atividade: não se explica o que são adjetivos, advérbios, locuções adjetivas e adverbiais. Isso demanda, naturalmente, uma pesquisa. Depois, não há local marcado para inserção dessas palavras, pelo contrário, permite-se que o aluno implante as palavras onde julgar necessário sem a exigência de reescrever o texto. Isso exige uma percepção maior sobre o assunto em questão e o local adequado para inserção das palavras de maneira a fornecer o maior sentido ao texto.

Por fim, esta atividade pode ser adaptada a outras disciplinas.

Em relação a esta atividade, os professores comentaram que poderiam criar outros textos baseados neste modelo ou mesmo pedir para que os alunos criem seus textos, que seriam trocados entre eles para que outros colegas complementasse-os. Também poderia ser solicitado, que o aluno imaginasse um cenário completamente diferente, como, por exemplo: Se essa história se passasse em um outro planeta, como seriam as características dos personagens? Se a história se passasse na Idade

Média, como seria a descrição da praça ou dos personagens? Para a área de Literatura: se Machado de Assis completasse esse texto, que adjetivos utilizaria? E se fosse Macunaíma? Se você estivesse envolvido no movimento Romântico Brasileiro, como enriqueceria tal texto? Todas essas questões demandam uma profunda pesquisa por parte de quem vai trabalhar com um texto de apenas quatro linhas.

Para outras disciplinas, os professores chegaram à conclusão de que poderiam suprir palavras importantes, não necessariamente os adjetivos, advérbios e locuções, de textos específicos. Isso poderia servir como uma avaliação diagnóstica logo no começo do período letivo.

3º Encontro: 18/09/98

Conteúdo desenvolvido: Word - copiar e colar, imprimir, fazer cópias - proposta educacional.

Descrição do encontro: Neste encontro, o professor deveria produzir um documento para que se utilizasse o recurso de recortar-copiar-colar. Foi sugerido que fizessem uma convocação para reunião de pais, ou uma pequena avaliação ou exercício, que pudesse ser repetido várias vezes na mesma folha. Neste dia, discutimos o mal uso da impressora e o desperdício de papel, e os professores tiveram oportunidade de imprimir todos os seus trabalhos. Para tanto, tiveram que se dirigir a dois computadores que estavam ligados à impressora e abrir os documentos gravados em disquete.

Na etapa final do encontro, foi solicitado que cada professor refletisse sobre a utilização do Word no seu cotidiano e como apoio ao desenvolvimento de suas disciplinas, e chegaram à conclusão que o programa está mais associado às disciplinas da área de humanas e pouco serve para a área de exatas.

4º Encontro: 25/09/98

Conteúdo desenvolvido: Word - criação de exercício para análise de situações problemáticas e para tomada de decisões.

Descrição do encontro: Os professores receberam o texto reproduzido nas próximas 7 páginas (247 a 253), sobre o problema do aquecimento global e o efeito estufa, retirado de INTERNATIONAL Council os Scientific Unions. **Global change.** Paris, 1994.

O texto foi lido em voz alta e as dúvidas de compreensão foram sanadas no momento.

Há um problema?

Manchetes de jornais sobre o aquecimento global:

"Greenhouse warming 'less than forecast'" (Aquecimento do efeito estufa é "menor do que o anunciado");

"New fears on global warming" (Novos temores sobre o aquecimento global);

"Climate report confirms worst fears of experts" (Relatório climático confirma os piores temores dos especialistas);

"Fears of rise in sea level rejected" (Rejeitados os temores sobre a elevação do nível do mar).

<p>No espaço de apenas poucas décadas nós teremos que nos adaptar a dramáticas mudanças no clima global. Provavelmente o clima será mais quente, com verões úmidos, secas severas e tempestades violentas. As grandes áreas produtoras de grãos poderão se transformar em desertos. Os mares se elevarão e poderão inundar cidades como Londres e largas partes de países com altitude próxima ao nível do mar, como Bangladesh. Os seres humanos poderão ser capazes de se ajustar a estas mudanças, mas muitas árvores e outras espécies não.</p>	<p>Há muitas incertezas e nós não podemos delinear conclusões sobre o aquecimento global e seus efeitos. Nós não sabemos com certeza se o aquecimento foi iniciado e, se isto vier a acontecer, nós não podemos prever com qualquer certeza quando acontecerá ou o que a elevação da temperatura causará. Nós não podemos prever se os efeitos serão desastrosos, como secas e inundações, ou benéficos, como incremento na produção da agricultura em certas partes do globo.</p>
---	--

Ambos não podem estar corretos...

Cientistas têm estudado a possibilidade do aquecimento global por muitos anos e ainda não podem concordar se a temperatura está se elevando devido à atividade humana e, mesmo que esteja se elevando, quais efeitos isso poderá acarretar.

Qual é a razão deste desacordo e conseqüente incerteza sobre o que governantes e indivíduos deverão fazer?

O argumento básico parece com isto: o Efeito Estufa influencia o aquecimento da Terra. É causado pelos gases estufa na atmosfera, particularmente o dióxido de carbono. Nos tempos recentes, temos produzido mais e mais dióxido de carbono através das atividades industriais. Isto incrementa o Efeito Estufa e causa o aquecimento global. Neste sentido, a maioria dos cientistas concordam. Mas há duas fontes de incertezas:

Incerteza 1: Nós não sabemos exatamente quanto dióxido de carbono fará parte da composição da atmosfera no futuro, porque nós não sabemos exatamente quanto carbono existe no sistema global. Para ter mais certeza sobre isso, nós precisamos estudar o **ciclo global do carbono**.

Incerteza 2: Mesmo se nós soubéssemos quanto dióxido de carbono haverá na atmosfera no futuro, nós não sabemos exatamente que efeitos repercutirão no clima. Para ter mais certeza sobre isso, cientistas constróem **modelos climáticos**.

O que você deveria fazer quando sabe que tem um problema?

Esqueça o efeito estufa por um momento e pense sobre seus problemas pessoais. Suponha que você pensa que tem um problema, mas você não está certo. Digamos que você foi mordido por um cachorro. Você sabe que há um pequeno risco de contrair raiva. Você deve imunizar-se contra a raiva mas é uma injeção dolorida. O que você deve fazer? Olhe a figura abaixo. Ela mostra uma matriz simples que você pode usar para pensar sobre decisões como esta.

	Sem ação ↓	Ação ↓
Problema →	1	2
Sem problema →	3	4

A figura a seguir mostra como a mesma matriz pode ser adaptada para problema da raiva. Cada uma das quatro células - as quatro caixas vazias - representa uma das quatro situações possíveis.

Célula 1: você realmente está infectado com raiva e você não faz nada;

Célula 2: você realmente está infectado com raiva e vai imunizar-se;

Célula 3: Você não está infectado com raiva e você não faz nada;

Célula 4: Você não está infectado com raiva e vai imunizar-se.

Você pode pensar sobre uma possibilidade de cada vez e decidir o que quer fazer. A próxima figura mostra diferentes situações que podem ser válidas no final. Cada célula certamente traz uma consequência para você. A célula 1 traz uma mais grave, a célula 3, uma menos grave. O que você tem que fazer é comparar as diferentes consequências.

Aplicando à Mudança Global

A figura abaixo mostra como a matriz problema-ação pode ser aplicada à questão do aquecimento global. Naturalmente, o problema é muito mais complexo do que o simples exemplo que nós estamos considerando, mas a matriz ajuda a pensar sobre ele com mais clareza.

Questões:

- 1) Elabore a matriz problema-ação no Word.
- 2) Escreva um resumo para cada uma das quatro células da figura acima (dentro da própria matriz).
- 3) Qual(is) informação(ões) adicional(is) nós precisamos antes de tomar a decisão de ação a respeito do aquecimento global? Faça uma relação do que julgar necessário.
- 4) Use cores que distinga as células de acordo com sua compreensão da situação. Prepare uma legenda para estas cores, "qualificando" com um termo cada célula.
- 5) Crie uma nova matriz para cada um dos problemas abaixo:
 - a) Pode haver um defeito no freio do seu carro, mas você vai fazer uma longa viagem amanhã;

- b) Há uma pequena chance de um alimento novo e saboroso causar câncer, mas você o aprecia bastante.

Notas aos professores

Em torno da atividade: A pequena atividade promove a introdução dos detalhes gerais do aquecimento global, das incertezas associadas às previsões e do problema de tomar decisões frente a semelhantes incertezas.

Aprendendo com a atividade: Como resultado desta atividade, os estudantes deveriam:

- avaliar/analisar/compreender que há diferenças de opinião em relação aos possíveis resultados Efeito Estufa e do aquecimento global;
- avaliar/analisar/compreender que estas diferenças de opinião e as incertezas são resultantes da modelação do **ciclo global do carbono**;
- avaliar/analisar/compreender que, quando tomamos decisões em relação a possíveis ações é necessário medir os custos e benefícios de uma maneira organizada;

Conhecimentos prévios do estudante: Não são necessários.

Requerimentos: Quadros e explicação da atividade

Notas na atividade: Esta é uma pequena atividade que pretende estabelecer a importância do **Ciclo Global do Carbono** para o estudante. Você pode deixar os estudantes lerem suas próprias folhas ou você pode lê-las e discuti-las com eles na classe. A seção ***O que você deve fazer quando pensa que tem um problema?*** introduz UMA abordagem para considerar problemas e ações face à incerteza. Você pode estender isso, se desejar, perguntando aos estudantes como aplicar a matriz problema-ação para outros problemas pessoais, como os citados na questão 5.

Fonte: International Council of Scientific Unions. **Global change**. Paris, 1994.

Aplicabilidade do Word na realização da atividade:

Respostas possíveis:

1) Célula 1: o aquecimento global é uma ameaça real e nós não fazemos nada.

Célula 2: o aquecimento global é uma ameaça real e nós tomamos algumas medidas para controlá-lo.

Célula 3: o aquecimento global não é uma ameaça real e nós não fazemos nada.

Célula 2: o aquecimento global não é uma ameaça real e nós tomamos algumas medidas para controlá-lo.

2) Informações adicionais são necessárias em vários formatos, mas particularmente: Quais efeitos maléficos e benéficos o aquecimento global trará? Quais medidas são necessárias para controlá-lo? Qual o custo destas medidas?

Comentário da atividade: Os professores deveriam usar os recursos de tabela para criar a matriz-problema e preenchê-la, inclusive utilizando os balões explicativos (Autoformas). Depois, deveriam criar legendas para cada situação.

No momento final, os professores leram suas resoluções em voz alta.

Ainda foram questionados que situações reais poderiam ser encaixadas na tabela matriz-problema. Algumas respostas fornecidas foram: compra a prazo de determinado objeto, estabelecer um relacionamento íntimo com uma pessoa atraente sem saber se ela possui alguma doença (Aids, por exemplo), o uso de drogas por um colega, etc.

5º Encontro: 02/10/98

Conteúdo desenvolvido: Windows - diretórios, lixeira, cópias de segurança, painel de controle.

Descrição do encontro: Este foi um encontro mais teórico. Os professores utilizaram o Windows Explorer para criar suas pastas no disco rígido do computador, copiar seus trabalhos, fazer cópia de segurança do disquete, alterar nome da pasta e dos documentos, apagar arquivos temporários e desnecessários, localizar determinados arquivos, etc.

Na parte de configuração do computador, estudaram a configuração do vídeo, do teclado, do mouse, fizeram suas experiências e escolheram o papel de parede de cada computador e o protetor de tela.

6º Encontro: 09/10/98

Conteúdo desenvolvido: Excel - tabelas, cálculos.

Descrição do encontro: O Excel foi apresentado aos professores, que realizaram alguns cálculos rápidos para identificar os operadores matemáticos.

Em seguida, foi sugerido um exercício, no qual os professores elaboraram uma tabela referente a uma equação de segundo grau e que resultasse num gráfico representativo. Foram discutidas outras aplicações educacionais do Excel e os professores citaram a possibilidade de criar calendários em inglês, um mini dicionário de português, relação de datas históricas.

7º Encontro: 16/10/98

Conteúdo desenvolvido: Excel - gráficos, funções

Descrição do encontro: Neste encontro, desenvolveu-se uma planilha de controle de notas, como se o professor tivesse transportado as notas de seus alunos para uma planilha do Excel. Foram calculadas as médias e empregou-se a função SE para transformar valores numéricos em conceitos A, B, C, D ou E, utilizados na E. E. "São Paulo".

Foram construídos três gráficos: média, comparativo entre faltas e média, comparativo entre notas de alunos obtidos no bimestre.

Na parte final do encontro, discutiu-se a utilidade da criação de tabelas e gráficos para os alunos, bem como a adaptação desta atividade para a realidade deles, onde poderiam trabalhar com todas as disciplinas e controlar bimestralmente suas notas.

8º Encontro: 23/10/98

Conteúdo desenvolvido: Excel - copiar e colar, impressão - proposta educacional.

Descrição do encontro: Neste dia desenvolveu-se uma planilha de matemática, contendo as operações Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão e Exponenciação. Cada plano continha um tipo de operação e foram criados seis planos, sendo que o último era chamado de Misto e continha o resultado de todas as operações. Como os planos estavam vinculados, cada alteração realizada num ponto repercutia na tabela inteira e no plano Misto.

Os professores aproveitaram este encontro para realizar as impressões dos últimos trabalhos, atualizarem o disquete e refletir sobre outras possibilidades de emprego do Excel. Citaram o uso na área de Física, por exemplo, controle de tensão, na área de Química, com a resolução de equações químicas e na área de Matemática, estudando Matemática Financeira.

9º Encontro: 30/10/98

Conteúdo desenvolvido: Powerpoint - confecção de apresentação eletrônica

Descrição do encontro: Os professores criaram uma apresentação que trata do próprio Powerpoint, inseriram os efeitos especiais e experimentaram a visualização da apresentação.

Nas propostas educacionais, os professores levantaram a possibilidade de transformar suas aulas explicativas em apresentações eletrônicas, o que favoreceria a captação da atenção do aluno.

10º Encontro: 06/11/98

Conteúdo desenvolvido: Powerpoint - proposta educacional

Descrição do encontro: Neste encontro os professores tiveram oportunidade de criar livremente suas apresentações. A maioria escolheu um assunto específico da sua disciplina e criou uma apresentação que explicasse tal assunto.

No momento final, discutiu-se a aplicação educacional do Powerpoint, principalmente envolvendo os alunos na criação das apresentações. Trataram das seguintes possibilidades: utilizar o programa para auxiliar a apresentação de seminários desenvolvidos pelos alunos, criar uma apresentação que represente o resumo de um trabalho de pesquisa, criar uma apresentação que represente a própria pesquisa do aluno.

11º Encontro: 13/11/98

Conteúdo desenvolvido: Windows - Paint, calculadora - proposta educacional

Descrição do encontro: Na utilização da calculadora, foi apresentado uma pequena brincadeira, para que os professores conhecessem os mecanismos de operação da calculadora eletrônica:

Pedir para os alunos pensarem em número inteiro e natural Multiplique por 2 Some 30 Divida por 2 Acrescente 5 Subtraia 20 Divida pelo número pensado Resultado: sempre 1

No programa Paint, foi solicitado que se criasse um desenho livremente, para compor a capa da apostila. O professor aproveitou para conhecer e testar todas as ferramentas.

Em seguida, foi solicitado aos professores que criassem um desenho representando o computador (inclusive o mouse) e nomeasse suas partes. Este desenho foi inserido no Word e os professores criaram um pequeno texto explicando cada uma das partes do computador.

Foi neste momento que se tratou dos componentes internos e do relacionamento entre os vários periféricos do computador. Acredita-se que a aprendizagem é mais significativa pois o professor já tem uma experiência e já desenvolveu suas teorias prévias sobre o funcionamento do equipamento.

No momento final, os professores mencionaram que o Paint pode ser utilizado para ilustrar uma história, ou criar uma história a partir de uma ilustração. Modelos químicos e físicos podem ser representados, e o programa também pode servir para o estudo das cores. Em geometria também foi identificada uma aplicação, ou seja nomeação da forma geométrica e cálculo de sua área envolvendo a calculadora.

12º Encontro: 20/11/98

Conteúdo desenvolvido: Educativos - instalação, análise

Descrição do encontro: Os professores foram estimulados a utilizarem os programas enviados pelo Projeto Ensino On Line. Antes de escolher o programa que instalariam, analisaram o material de apoio para saber quais programas correspondiam a suas áreas de atuação. Entretanto, quando encontravam algo interessante, chamavam os colegas para compartilhar.

Os professores aproveitaram este encontro para aprender a instalar um programa, seguindo as orientações propostas nos Guias de Apoio à Utilização do Software. Também analisaram entre dois ou três programas e preencheram a ficha de análise do programa, conforme modelo abaixo:

Análise de Aplicativo	
Nome do Aplicativo:	_____
Fabricante:	_____
Faixa Etária/Série:	_____
Disciplina principal:	_____
Disciplinas relacionadas:	_____
Resumo:	
Atividades propostas no aplicativo:	
Atividades sugeridas:	
Observações:	
Professor: _____	

Ao final do encontro, discutiram a aplicação dos programas e as estratégias que poderiam ser empregadas para levar os alunos à sala de informática.

13º Encontro: 27/11/98

Conteúdo desenvolvido: Educativos - instalação, análise

Descrição do encontro: Novamente, os professores instalaram e analisaram programas do Projeto Ensino On Line, realizando suas experiências e fazendo anotações. Preencheram a ficha de Análise do Aplicativo e participaram os colegas a respeito do que haviam analisado no final do encontro.

14º Encontro: 04/12/98

Conteúdo desenvolvido: Educativos - proposta educacional

Descrição do encontro: Este encontro também foi dedicado à análise dos programas do Projeto Ensino On Line, mas os professores foram alertados para utilizar programas que não fossem relacionados a suas disciplinas, para conhecerem outras opções. Preencheram a Ficha de Análise do Aplicativo e conversaram a respeito da utilização educacional dos programas analisados.

15º Encontro: 11/12/98

Conteúdo desenvolvido: Educativos - proposta educacional

Descrição do encontro: Este encontro seguiu o mesmo estilo do anterior.

16º Encontro: 18/12/98

Conteúdo desenvolvido: Educativos - projetos interdisciplinares.

Descrição do encontro: Neste encontro, após a análise dos programas do Projeto Ensino On Line, os professores presentes discutiram as diferenças e as vantagens em empregar os programas Word, Excel, Powerpoint, Paint e os que compõem o Projeto Ensino On Line. Foi realizada uma comparação, e chegaram à conclusão de que os primeiros possuem maior espaço para criação, respeitando os objetivos determinados pelo professor. Os últimos, do Projeto Ensino On Line, já possuem os objetivos definidos previamente e basta ao aluno seguir as orientações fornecidas pelo próprio programa.

ANEXO 8

Descrição dos softwares do Projeto Ensino On Line

Este anexo foi elaborado para apresentar aos leitores os softwares que compõem o Projeto Ensino On Line. Embora os softwares fossem especialmente dedicados ao ensino médio, percebemos que é possível empregá-los em outras séries, devido ao conteúdo e à linguagem apropriados, principalmente nas escolas onde o figuram o ensino fundamental a partir da 5ª série. Esta apresentação visa preencher uma lacuna encontrada no referido Projeto e foi preparada no formato de uma ficha, contendo campos específicos para identificação do software, a saber:

Nome do software: retirado da ficha técnica do software;

Fabricante: retirado da ficha técnica do software;

Língua: língua na qual o software é apresentado;

Mídia: material que armazena o software antes de sua instalação (pode ser CD ou disquete);

Tipo: corresponde a uma das sete categorias desenvolvidas no capítulo 2, item 2.3.4.1, podendo ser: Teste, Tutorial, Linguagem de Programação, Criação, Jogo, Simulador ou Exploração;

Área do conhecimento: disciplina principal enfocada no software, de acordo com a grade curricular educacional vigente no sistema nacional de educação;

Áreas afins: são as disciplinas relacionadas, nem sempre explícitas, mas que podem ser enfocadas no software dependendo do objetivo didático do professor. Esse campo permite ao leitor identificar outros elementos no software que não aqueles apresentados diretamente pelo fabricante, permitindo um uso mais diversificado e menos compartimentalizado;

Faixa etária: corresponde à série inicial onde o software pode ser utilizado. Corresponde ao conteúdo programático focado em cada série e, para efeito de categorização, foram levados em conta a linguagem científica empregada e o uso do inglês. Esse campo trata apenas de uma sugestão, o que não inviabiliza o uso de acordo com os objetivos didáticos do professor de séries diferentes;

Conteúdo: descrição resumida do funcionamento do software, onde também podem ser encontrados comentários particulares.

1) Nome do software: Building Perspective

Fabricante: Sunburst Comm., Inc. (New York) - comercializado pela Educare no Brasil

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Educação Artística

Faixa etária: a partir da 6^a. série

Conteúdo: O objetivo deste software é reproduzir, no quadro da direita, a sequência correta das construções que aparecem no quadro da esquerda. Para isso, é possível visualizar as construções por diversos ângulos (lado da frente, direita, esquerda e lado de trás), como se estivéssemos dando a volta em um quarteirão. Porém, nem todas as construções são visíveis, pois, entre um prédio de 7 andares e um de 8 (ou 9), pode estar escondido um prédio de 6, 5, 4, 3, 2, 1 ou mesmo um outro de 7 andares. Através da dedução, deve-se preencher os espaços entre as construções que são visíveis. O quadro da direita apresenta a visualização horizontal das construções, enquanto o quadro da esquerda apresenta o mesmo espaço, porém numa vista superior. Este software propicia o exercício da capacidade de localização espacial e do raciocínio lógico, em especial a dedução.

(Pode-se pensar em criar maquetes e discutir a ocupação do espaço urbano pelo homem, bem como estudo matemático - geometria, ângulos, relações trigonométricas, etc).

2) Nome do software: Divide and Conquer (desenvolvido por David Carraher)
Fabricante: Sunburst Comm., Inc. (New York) - comercializado por Educare

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Inglês

Faixa etária: a partir da 5ª série

Conteúdo: O software inicia exibindo um número aleatório, na área Dividend (Dividendo). Na área Divisor, o usuário deve digitar um número, que forneça um quociente exato ou não para o dividendo, e apertar o <Enter>. O software, automaticamente, preencherá a tabela na parte de baixo, informando o número dividendo, o sinal de divisão, o divisor que foi escolhido e o sinal de igual. Em relação ao quociente e ao resto, o software substitui cada número por uma letra, que o usuário irá decodificar na área Code (Código). O objetivo é que o usuário preencha a área Code com o menor número possível de tentativas, para isso é importante que o quociente não seja um número exato nem que esses números sejam repetidos. Quando o número dividendo não fornecer mais opções para preenchimento da área Code, o usuário pode mudar o dividendo (Change Dividend) e terminar de preencher a área. (Este tipo de software sugere a valorização do raciocínio mental, embora não seja muito estimulante. É mais fácil ficar mudando de dividendo para encontrar o número ideal para preencher o Code. Por outro lado, exige que o usuário saiba qual é esse número ou quais divisões são necessárias para preencher a área Code)

3) Nome do software: Edson
Fabricante: Design Soft Inc.

Língua: Português (Portugal)

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Física

Áreas afins: Matemática

Faixa etária: a partir da 7^a. série

Conteúdo: Na tela inicial deste software é apresentada uma mesa de trabalho, com uma série de materiais necessários à criação de experimentos físicos. Na verdade, este software representa um laboratório onde se estuda eletricidade, possibilitando a livre experimentação e a criação de diversos circuitos. Alguns materiais disponíveis neste software simulador são: geradores de tensão, baterias, lâmpadas, motores, resistências, interruptores, conectores, voltímetros, amperímetros, ohmímetro, etc. A conexão desses materiais produz um efeito verificado no próprio monitor. Por exemplo, pode-se conectar baterias a lâmpadas e verificar a intensidade da luz produzida, bem como verificar o que acontece caso ligue-se uma fonte de energia maior do que a suportada pelo material (explode-se a lâmpada ou queima-se o motor) sem o prejuízo físico do material proporcionado em laboratórios reais. Se, por um lado perde-se a experiência da manipulação real, por outro se ganha em segurança e integridade física.

4) Nome do software: Factory Game

Fabricante: Wings for Learnings

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Artes

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: Inicia-se este software decidindo-se pelo grau de complexidade: Easy, Medium ou Hard (Fácil, Médio, Difícil). Em seguida, uma folha de papel é apresentada com furos e traços desenhados, seguida do grau de complexidade. O objetivo é que, através da correta disposição de três máquinas nos oito escaninhos disponíveis, o usuário reproduza uma folha exatamente igual à apresentada. As máquinas têm as seguintes funções:

Cor da Máquina	Função
Vermelha	Produz riscos pretos em diversas espessuras
Azul	Faz diversos tipos de furos
Rosa	Gira o papel em determinados graus

Este software lembra a linha de montagem de uma fábrica, onde cada equipamento deve funcionar numa ordem adequada para produzir o efeito desejado. É interessante verificar que é necessário um estudo sobre a rotação em graus (adição, subtração), para identificação dos procedimentos a serem adotados na execução da atividade. Na medida em que o usuário pode experimentar livremente, este programa poderia ser chamado de simulador, mas há um objetivo muito claro, que é a produção de uma figura exatamente igual à que é apresentada, o que leva a classificá-lo como um programa de teste, nem sequer tutorial. Como este software apresenta três graus de dificuldade, pode ser utilizado por crianças bem pequenas, iniciando a escolarização. Talvez sua maior aplicação se dê na 6^a. série e na 2^a. série do Ensino Médio.

5) Nome do software: Illuminatus 3
Fabricante: Digital Workshop

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Linguagem de programação

Área do conhecimento: Todas

Áreas afins:

Faixa etária: a partir da 6ª. série, ensino médio e para uso de professores

Conteúdo: O Illuminatus é um software próprio para a criação de outros softwares, possibilitando o emprego de sons, imagens e textos e promovendo a capacidade criativa e autônoma do usuário. Abaixo aparece o exemplo de um software composto de uma única página, cujo objetivo é identificar o som produzido clicando na imagem que o representa. As linguagens de programação são sempre interessantes, mas talvez tenham um certo grau de limitação. Além disso, a interface do Illuminatus 3 não é muito amigável, nem para execução de um exemplo nem para a criação de novas propostas.

6) Nome do software: Interactive Physics 2.5

Fabricante: Knowledge Revolution, Inc

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Física

Áreas afins: Matemática

Faixa etária: Ensino médio e para uso de professores na preparação de exercícios

Conteúdo: O Interactive Physics é um software que permite ao usuário criar várias situações experimentais envolvendo os princípios da Física. Por exemplo, é possível estudar o atrito entre materiais, a elasticidade e a resistência de molas, relações entre a massa e a resistência dos materiais, a aplicação de força e o resultado sobre materiais, etc.

7) Nome do software: Jogo de Funções

Fabricante: Knowledge Revolution, Inc (Vitor Duarte Teodoro e Pedro Seabra, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Portugal (Projeto Minerva))

Língua: Português (Portugal)

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Física

Faixa etária: a partir da 8^a. série

Conteúdo: Este é um software utilizado para estudar funções. Possui cinco níveis de dificuldades, que podem ser visualizados na figura 1. Depois de decidir qual nível, é apresentada a definição geral do problema, na figura 2. Por fim, o software permite que o usuário determine a velocidade ideal, aumentando ou diminuindo a velocidade que é sugerida, para que a raposa alcance o coelho, levando-se em conta os dados fornecidos nesta etapa (figura 3).

Figura 1

Figura 2

Figura 3

8) Nome do software: Nexus
Fabricante: Educare Informática

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Tutorial

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Português

Faixa etária: a partir da 5ª. série

Conteúdo: O software traz uma série de textos relacionados à disciplina de História, e apresenta algumas questões que tratam do conteúdo, da compreensão da Língua Portuguesa e questões sobre a interpretação do texto, sempre remetendo à temática da disciplina História.

9) Nome do software: Siracusa 2.0

Fabricante: Educare Informática

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Artes, Física

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: Para cada assunto dentro da área de Geometria, espaço do conhecimento onde este software insere-se, são apresentados uma série de testes aos quais o usuário deve responder corretamente. Há um local onde são oferecidas dicas e uma pequena tela explicativa sobre várias fórmulas, que são utilizadas na resolução de problemas. Os assuntos que compõem o Siracusa são: Segmentos, ângulos, Paralelismo, Triângulo, quadrilátero, Circunferências e, para um nível chamado Avançado, Trigonometria, Áreas, Teoremas (Tales, Pitágoras, bissetriz), Relações Métricas (Círculo, Triângulo Retângulo) e Semelhança.

10) Nome do software: Thales

Fabricante: Margarida Junqueira, Sérgio Valente, Pedro Seabra e Vitor Duarte Teodoro, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Portugal (Projeto Minerva)

Língua: Português (Portugal)

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Artes, Física

Faixa etária: a partir da 5^a. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software Thales trata da exploração de Graus e radianos, Relações Trigonométricas, Razões Trigonométricas e Funções Trigonométricas. Ao se escolher o assunto desejado, uma tela expositiva surge e é possível ao usuário modificar a figura, verificando o resultado da sua ação nas tabelas que ficam ao lado da figura. Também é possível modificar os valores oferecidos no início, verificando o resultado no desenho. O Botão ? apresenta apenas um questionário composto por questões relacionadas ao tema escolhido no início da execução do programa.

11) Nome do software: Explorador Ecologia / Ecologia de Populações
Fabricante: Logal Educational Software (Israel)

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Biologia

Áreas afins: Ciências

Faixa etária: Ensino médio

Conteúdo: É um software que permite simular: a relação entre predador e presa, o equilíbrio da natureza, a cadeia alimentar, baseado no modelo matemático de interação entre espécies. O Explorador Ecologia permite que o usuário modifique os dados inicialmente sugeridos, verificando o que acontece com uma população de animais acometida de virose, com excesso ou sobra de alimento, bem como as relações entre vários níveis da cadeia alimentar. Os dados são representados sob a forma gráfica e através de desenho que mostra a dispersão. O usuário pode trabalhar em um dos vários laboratórios existentes ou criar a sua própria simulação.

12) Nome do software: Explorador Ecologia / Fotossíntese
Fabricante: Logal Educational Software (Israel)

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Biologia

Áreas afins: Ciências

Faixa etária: Ensino médio

Conteúdo: É um software que permite simular o processo químico da fotossíntese, ou seja, interferir nos fatores que modifiquem a capacidade de fotossíntese das plantas. O Explorador Ecologia permite que o usuário modifique os dados inicialmente sugeridos, verificando o que acontece com a planta e a capacidade de armazenamento e utilização de energia. Os dados são representados sob a forma gráfica e através de desenho que mostra a reação da fotossíntese. O usuário pode alterar os valores de temperatura, exposição ao sol, umidade do ar, infestação por pestes, etc., de forma a introduzir problemas e investigar a resposta das plantas. O usuário pode trabalhar em um dos vários laboratórios existentes ou criar a sua própria simulação.

13) Nome do software: Odyssey – Aqua Venture (Aventuras Científicas)

Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Ciências, Química

Áreas afins: Biologia

Faixa etária: a partir da 5ª. série

Conteúdo: Este software apresenta no início da sua execução um personagem espacial que vai investigar tudo o que foi dito sobre o Planeta Azul (Terra). O usuário deve identificar-se completando os campos classe e nome no início. O personagem pode explicar tudo que sabe sobre o planeta azul anotado em seu diário de bordo (alusão ao caderno ou livro didático?). O usuário deve explorar o mapa que aparece e, entendendo o Ciclo da Água (evaporação, condensação, chuva), recebe pistas para preencher um parágrafo cheio de lacunas, no diário de bordo. No banco de informações encontra-se um tutorial sobre o estudo da água. O software não é de fácil compreensão, as tarefas são repetitivas, a cada ciclo completo da água o usuário recebe uma pista para auxiliá-lo a preencher o parágrafo, sendo esta a única forma, mesmo que ele conheça as palavras corretas para preencher o software não permite que o faça.

Os conceitos abordados são: o ciclo da água, a umidade e a precipitação, as três fases da água, o vento, etc. O objetivo é completar o diário de bordo (é sempre o mesmo parágrafo), através do que o usuário deve navegar pela tela do software, refazendo o ciclo da água em diversos ambientes (montanha, mar, rios, plantação), a partir do que recebe as pistas que o ajudarão a preencher o diário de bordo. Para qualquer dúvida, o software apresenta um tutorial sobre o assunto estudado (água e seu relacionamento com outros meios e substâncias) que pode ser consultado a qualquer momento.

14) Nome do software: Odyssey – Hello Blue Planet (Aventuras Científicas)
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Ciências

Áreas afins: Geografia

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: Inicia do mesmo modo que o Aqua Venture, apresentando o personagem espacial. O personagem aporta na localização errada, deve descobrir onde está para receber novas instruções e dirigir-se ao local correto do planeta Terra. Através das informações fornecidas pela passagem do Sol em um marco estabelecido em uma das quatro regiões (norte-sul-leste-oeste) e da velocidade de escoamento da água, o usuário deve indicar a localização (L) de onde se encontra o personagem no momento (analisando longitude e latitude). Acertando, recebe uma pista informando também longitude e latitude do local que é seu destino (D) e assim passa para outra etapa. Este software também apresenta um tutorial onde o assunto principal é tratado: coordenadas geográficas, rotação e translação da Terra, Solstícios e Equinócios, as estações climáticas, ângulos e medidas da iluminação do sol, latitude e longitude e estrelas e constelações. O usuário deve indicar a localização e o destino no mapa que se apresenta (através da longitude e latitude), informações que são previamente calculadas na quando o personagem está explorando o espaço externo. Se ele errar, deve recorrer às informações que julgar necessárias ou refazer os cálculos. Se ele acertar, um resumo das informações necessárias para o cálculo do local de origem e destino são exibidas na tela. A nave ainda pode levantar vôo e aterrissar em local errado novamente.

15) Nome do software: Série Supermáticas: Aritmética
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Ciências

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O Supermática Aritmética apresenta quatro grupos principais: aritmética básica, estimando respostas, unidades de medida e números relativos, que apresentam sub-menus. Depois de escolhido o assunto escolhe-se o conteúdo específico, por exemplo, no assunto aritmética básica, encontram-se os seguintes conteúdos: decimais, frações, frações de decimais, porcentagem, porcentagem e decimais e porcentagem, decimais e frações. Então um problema aparece, como o visto no quadro abaixo (assunto: aritmética básica e conteúdo: decimais). Ao ler o problema, percebe-se que faltam dados, que de em ser pesquisados no fichário azul (arquivo de dados). Lá, encontram-se os dados, inclusive a própria resposta. Se o usuário precisar de ajuda, deve procurar no ícone da interrogação. Se precisar fazer cálculos, pode utilizar a calculadora e, para dar a resposta ao problema, usa o lápis e a borracha. O caderno aberto apresenta a tabela de conversão de unidades e o livro vermelho, um material teórico sobre as questões. A lupa traz dicas, a folha destacada do caderno traz um roteiro passo a passo de como realizar o cálculo e o livro A-Z traz um glossário. O equipamento mais à direita oferece a navegação entre os menus. Este software é um tipo de teste, talvez mais divertido. Ao final, é apresentado relatório de erros e acertos.

16) Nome do software: Série Supermáticas: pré-álgebra
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Ciências

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O Supermática Pré-Álgebra apresenta quatro grupos principais: tabelas e gráficos, trabalhando com dados, razão e proporção, potências e raízes. Depois de escolhido o assunto escolhe-se o conteúdo específico, por exemplo, no assunto trabalhando com dados, encontram-se os seguintes conteúdos: lendo tabelas e lendo e usando dados. Então um problema aparece, como o visto no quadro abaixo (assunto: trabalhando com dados e conteúdo: lendo tabelas). Ao ler o problema, percebe-se que faltam dados, que devem ser pesquisados no fichário azul (arquivo de dados). Lá, encontram-se os dados, inclusive a própria resposta. Se o usuário precisar de ajuda, deve procurar no ícone da interrogação. Se precisar fazer cálculos, pode utilizar a calculadora e, para dar a resposta ao problema, usa o lápis e a borracha. O caderno aberto apresenta a tabela de conversão de unidades e o livro vermelho, um material teórico sobre as questões. A lupa traz dicas, a folha destacada do caderno traz um roteiro passo a passo de como realizar o cálculo e o livro A-Z traz um glossário. O equipamento mais à direita oferece a navegação entre os menus. Este software é um tipo de teste, talvez mais divertido. Ao final, é apresentado relatório de erros e acertos.

17) Nome do software: Série Supermáticas: Álgebra Básica
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Educação artística

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O Supermática Álgebra Básica apresenta três grupos principais: desenho com escala, precisão, exatidão e tolerância, potências e raízes. Depois de escolhido o assunto escolhe-se o conteúdo específico, por exemplo, no assunto desenho com escala, encontram-se os seguintes conteúdos: calculando uma escala, calculando o tamanho de uma maquete, calculando o tamanho de um desenho, calculando o tamanho de uma foto, calculando o tamanho de um objeto. Então um problema aparece, como o visto no quadro abaixo (assunto: desenho com escala e conteúdo: calculando o tamanho de uma maquete). Ao ler o problema, percebe-se que faltam dados, que de em ser pesquisados no fichário azul (arquivo de dados). Lá, encontram-se os dados e, em alguns casos, a própria resposta. Se o usuário precisar de ajuda, deve procurar no ícone da interrogação. Se precisar fazer cálculos, pode utilizar a calculadora e, para dar a resposta ao problema, usa o lápis e a borracha. O caderno aberto apresenta a tabela de conversão de unidades e o livro vermelho, um material teórico sobre as questões. A lupa traz dicas, a folha destacada do caderno traz um roteiro passo a passo de como realizar o cálculo e o livro A-Z traz um glossário. O equipamento mais à direita oferece a navegação entre os menus. Este software é um tipo de teste, talvez mais divertido. Ao final, é apresentado relatório de erros e acertos.

18) Nome do software: Série Supermáticas: Álgebra
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins:

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O Supermática Álgebra apresenta quatro grupos principais: utilizando fórmulas, equações e expressões algébricas, acrescentando dados a gráficos e equações não lineares. Depois de escolhido o assunto escolhe-se o conteúdo específico, por exemplo, no assunto equações e expressões algébricas, encontram-se os seguintes conteúdos: obtendo uma equação, resolvendo equações, resolvendo sistemas de equações. Então um problema aparece, como o visto no quadro abaixo (assunto: equações e expressões algébricas e conteúdo: resolvendo equações). Ao ler o problema, percebe-se que faltam dados, que devem ser pesquisados no fichário azul (arquivo de dados). Lá, encontram-se os dados e, em alguns casos, a própria resposta. Se o usuário precisar de ajuda, deve procurar no ícone da interrogação. Se precisar fazer cálculos, pode utilizar a calculadora e, para dar a resposta ao problema, usa o lápis e a borracha. O caderno aberto apresenta a tabela de conversão de unidades e o livro vermelho, um material teórico sobre as questões. A lupa traz dicas, a folha destacada do caderno traz um roteiro passo a passo de como realizar o cálculo e o livro A-Z traz um glossário. O equipamento mais à direita oferece a navegação entre os menus. Este software é um tipo de teste, talvez mais divertido. Ao final, é apresentado relatório de erros e acertos.

19) Nome do software: Série Supermáticas: Geometria
Fabricante: Edusoft

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Educação artística

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O Supermática Geometria apresenta três grupos principais: retas e ângulos, figuras bidimensionais e figuras tridimensionais. Depois de escolhido o assunto escolhe-se o conteúdo específico, por exemplo, no assunto retas e ângulos, encontram-se os seguintes conteúdos: segmentos, quadratura do círculo, ângulos em um círculo, ângulos suplementares, triângulos e linhas paralelas. Então um problema aparece, como o visto no quadro abaixo (assunto: retas e ângulos e conteúdo: triângulos). Ao ler o problema, percebe-se que faltam dados, que de em ser pesquisados no fichário azul (arquivo de dados). Lá, encontram-se os dados e, em alguns casos, a própria resposta. Se o usuário precisar de ajuda, deve procurar no ícone da interrogação. Se precisar fazer cálculos, pode utilizar a calculadora e, para dar a resposta ao problema, usa o lápis e a borracha. O caderno aberto apresenta a tabela de conversão de unidades e o livro vermelho, um material teórico sobre as questões. A lupa traz dicas, a folha destacada do caderno traz um roteiro passo a passo de como realizar o cálculo e o livro A-Z traz um glossário. O equipamento mais à direita oferece a navegação entre os menus. Este é um tipo de teste, talvez mais divertido. Ao final, é apresentado relatório de erros e acertos.

20) Nome do software: Investigando textos com Sherlock!

Fabricante: Senac

Língua: Português / Inglês / Espanhol

Mídia: CD

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Português

Áreas afins: Praticamente todas

Faixa etária: a partir da 1ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software Sherlock, como é conhecido, trabalha fundamentalmente com textos. Seu objetivo é que o usuário complete as lacunas do texto, ou seja, que descubra as palavras que podem ter suas letras embaralhadas, parcialmente cobertas ou totalmente cobertas. A figura abaixo mostra um texto com lacunas totalmente cobertas. O usuário pode escolher por qual lacuna quer começar. Para descobrir a palavra, ele pode contar com pistas do tipo Blá-Blá! (comentário sobre a palavra, normalmente um sinônimo), ClasPal, (classe da palavra), Olho (visualização rápida de todas as palavras, com limite máximo de consultas), Pal (preenchimento automático de algumas lacunas). Estas pistas podem ou não estar habilitadas, mas sempre há um comentário na última linha do texto, indicando quantas letras a palavra tem. Se o texto tiver lacunas embaralhadas ou parcialmente cobertas, o usuário deve digitar a palavra inteira corretamente. O software já traz um conjunto de textos, que podem ser utilizados pelos professores. Mas ainda permite que o professor ou aluno digite um texto diferente, crie suas lacunas e selecione as pistas.

21) Nome do software: Aztlan: a saga de um governador asteca
Fabricante: Senac

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: História, Geografia

Faixa etária: a partir da 5ª. série

Conteúdo: O usuário recebe a ilustre tarefa de administrar uma cidade asteca, chamada Tepeyac, na região do México. O objetivo é administrar a cidade com sucesso, obtendo lucro, através da plantação, venda e compra de hectares. Deve-se prever quantas sacas de milho serão gastas para alimentar a população e para o plantio. Variáveis aleatórias são estipuladas pelo software, como maldições, tributos a Montesuma, saques, roubos, guerras, terremotos, etc., o que complica a ação governamental. Também as sacas são consideradas a moeda vigente, utilizada para a compra e venda de hectares. O software, embora tenha uma temática histórica, propõe, em seu contexto, o uso do raciocínio, estratégia e muita matemática para garantir o sucesso na administração da cidade. Muitas questões podem ser abordadas a partir daí, desde a vida do povo asteca, cultura, história, até geografia, inclusive relações de comércio, crendices, dramatizações, etc.

22) Nome do software: Investigações em ótica geométrica
Fabricante: Senac

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Física

Áreas afins: Matemática, Artes

Faixa etária: Ensino médio

Conteúdo: Este é um software que permite simular a incidência de raios de luz em diversas superfícies, como espelho, vidro, diamante, glicerina, óleo, vácuo, etc. Ele traz alguns exemplos prontos (menu arquivo), o que permite ao usuário fazer seus próprios ensaios (menu ensaio), manipulando a consistência e a posição da superfície na qual o raio irá incidir e, por fim, ligue os canhões de laser para testar a experiência. O software ainda conta com uma área que traz a conceituação teórica da óptica geométrica, acompanhando de exemplos animados.

23) Nome do software: Introdução ao Micro
Fabricante: Senac

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Tutorial

Área do conhecimento: Informática

Áreas afins:

Faixa etária: Ensino fundamental e médio

Conteúdo: O software Introdução ao Micro é um tutorial que tem como objetivo ensinar o manuseio do mouse, do teclado e do Windows, através de explicações e testes. O software é interessante, porém voltado para a versão 3.1 do Windows.

24) Nome do software: Creative Writer
Fabricante: Microsoft

Língua: Português

Mídia: Disquete

Tipo: Criação

Área do conhecimento: Português

Áreas afins: Praticamente todas

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software Creative Writer sugere três núcleos de atividades, que podem ser totalmente recriadas pelo usuário. Os núcleos de atividades são: criação de cartão, faixa ou jornal, que estão dispostos em andares no prédio de McZee, personagem que auxilia o usuário. Ainda possui um andar específico para auxiliar a criação de idéias, caso o usuário não tenha uma idéia própria. O software possui uma série de figuras, inclusive animadas, que podem ser coloridas pelo usuário. Possui também um editor de texto com diversos recursos de formatação de fonte, cor e efeitos especiais. Dentro de um núcleo de atividade, o usuário pode escrever livremente, englobando as diversas disciplinas da grade curricular. O software é totalmente aberto, pode-se criar outros tipos de atividades, além das propostas, como, por exemplo, capa de trabalhos, redações, trabalhos escolares, etc.

25) Nome do software: Fine Artist
Fabricante: Microsoft

Língua: Português

Mídia: Disquete

Tipo: Criação

Área do conhecimento: Artes

Áreas afins: Praticamente todas

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: Embora este software esteja relacionado a área artística, acaba sendo muito empregado na disciplina de matemática e português, pois a fundamentação das atividades do Fine Artist permeia o conteúdo destas duas disciplinas. A princípio, o software sugere quatro núcleos de atividades, a saber: desenho, criação de história em quadrinhos, criação de botão (bottom) ou adesivo, criação de desenho animado e truque de desenhos. Como o Creative Writer, o Fine Artist permite que o usuário crie livremente suas obras, fornecendo dicas quando solicitado. Caso o usuário precise, o software sugere algumas idéias para desenho. Há uma área especial que explica como se analisa uma imagem para reproduzi-la depois, e oferece exercícios. Ainda estuda o desenho tridimensional.

26) Nome do software: Cabri Geometre
Fabricante: PUC (distribuidora no Brasil)

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Criação

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins: Desenho Geométrico

Faixa etária: 5ª série ao Ensino Médio

Conteúdo: O Cabri é utilizado para o estudo da Geometria, uma área da Matemática. Com este software é possível estudar retas, triângulos, circunferências, bissetrizes, mediatrizes, pontos, entre várias outras coisas. É possível construir figuras, medi-las e nomeá-las. É possível colorir parte das construções, ressaltando-as. Tudo é construído pelo aluno, que pode modificar suas construções (medidas e posicionamento), através de uma mãozinha, e analisar o resultado. Há um pequeno espaço para anotações dos alunos. Os trabalhos podem ser salvos, impressos e modificados posteriormente.

27) Nome do software: Atlas de História Geral
Fabricante: Ática Multimídia

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Geografia, Artes

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software faz um apanhado dos grandes fatos históricos que aconteceram desde o surgimento do homem até o ano de 1989, com a Queda do Muro de Berlim. Os fatos são apresentados em ordem cronológica através de um índice. Escolhendo-se o assunto, o software traz informações mais detalhadas sobre ele, fornecendo mapas e animações, se for do interesse do usuário. Na opção Cronologia as datas históricas são apenas apresentadas, sem comentários ou explicações. Também se pode fazer a pesquisa por nome de indivíduos ou de lugares, ou ainda pela Linha do Tempo. O software traz algumas animações e narrações, bem como imagens e fotos, além de textos e mapas.

28) Nome do software: Atlas Universal ATR

Fabricante: ATR Multimedia

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Geografia

Áreas afins: História

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software traz 7 opções de menu, a saber: Mundo, Países e Territórios, Brasil, Astronomia, Continentes, Busca e Pesquisorama. Basicamente, o CD Atlas Universal é uma reprodução eletrônica de um Atlas convencional, porém mais completo e atualizado nas informações. A reprodução gráfica de mapas e territórios é bem feita, permitindo uma rápida discriminação visual das informações procuradas. A navegação pelos menus também é bastante simplificada. Nas opções Mundo e Continente, aparece o Mapa-Múndi (Mapa político, mas é possível verificar os principais rios e alguns detalhes físicos) e é possível aprofundar as informações clicando sobre os continentes, países e cidades, inclusive solicitando dados demográficos sobre as regiões pesquisadas. Na opção Brasil, pode-se verificar o mapa político de cada Estado e algumas capitais, inclusive informações demográficas. A opção Astronomia trata apenas do Sistema Solar e traz algumas informações sobre planetas e satélites, como pode ser observado na figura abaixo (1).

Figura 1

Uma das opções mais interessantes talvez seja a Pesquisorama, onde o aluno pode combinar até 5 variáveis e indicar que o software localize o país, por exemplo, correspondente às informações solicitadas, como observado na figura 2.

O software ainda traz diversos gráfico e imagens relacionados aos países ou regiões pesquisadas, permitindo, inclusive, que se copie ou imprima tanto informações quanto imagens ou gráficos.

Figura 2

29) Nome do software: Como as coisas funcionam

Fabricante: Globo Multimídia (traduzido de Dorling Kindersley)

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Ciências, Física

Áreas afins: Química, Matemática, História

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software Como As Coisas Funcionam está dividido em alguns assuntos:

Oficina: explora-se o som produzido por cada elemento representado graficamente, por exemplo, ao clicar no telefone é produzido o som de uma chamada. (figura abaixo)

Máquinas: Através de um índice escolhe-se a máquina sobre a qual deseja colher informações. Um pequeno resumo aparece na tela, juntamente com diversas outras informações, que podem ser acessadas com o clique do mouse, permitindo aprofundar o conhecimento. Informações correlatas são indicadas, permitindo que o usuário navegue pelo software. Também são apresentadas informações animadas.

Princípios da Ciência: Trata de alguns temas da área de ciências, como eletromagnetismo, pressão, calor, computadores, fotografia, roldanas, molas, parafusos, sensores e detectores,

etc., também com explicações animadas e possibilitando que o usuário aprofunde cada vez mais seus conhecimentos, através dos links indicados.

História: Trata das histórias das máquinas mais “importantes” criadas nos seguintes períodos: Antiguidade (7000 a.C. a 1250 d.C), O nascimento da ciência (1251 a 1700), Revolução Industrial (1751 a 1850), A era da energia (1851 a 1940), A era do silício (1941 a 1984).

Inventores: Traz um índice dos inventores e suas máquinas, com comentários rápidos sobre a história de vida de deles e os principais inventos.

Este CD traz informações interligadas (como em uma rede composta por nós interligados por fios, hipertextual), empregando muitas ilustrações e animações para esclarecer conceitos e princípios. Ele chama a atenção devido a estes recursos, porém não se pode afirmar que traga informações aprofundadas sobre os assuntos que apresenta. Por outro lado, ele estimula que o usuário pesquise cada vez mais. O software permite que se copie ou imprima as informações que apresenta. Também possui uma opção para assistir animações, que têm como personagem principal o mamute, que auxilia a navegação no software.

30) Nome do software: Dicionário Aurélio Eletrônico Versão Escolar
Fabricante: Lexikon – Editora Nova Fronteira

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Português

Áreas afins: Todas

Faixa etária: a partir da 2ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: Como o próprio nome diz, é a versão eletrônica do dicionário Aurélio, permitindo que as palavras sejam obtidas através de uma listagem com mais de 65.000 verbetes ou seja digitada pelo usuário. Possui ainda cerca de 300.000 sinônimos, conjugação de verbos, reconhecimento de palavras flexionadas (como plurais, femininos/masculinos tempos e pessoas verbais).

31) Nome do software: Fracionando

Fabricante: Byte & Brothers – Melanie Grunkraut

Língua: Português

Mídia: Disquete

Tipo: Teste

Área do conhecimento: Matemática

Áreas afins:

Faixa etária: a partir da 5^a. série

Conteúdo: O software trata de alguns assuntos matemáticos, a saber: frações, decimais e porcentagens, e a inter-relação entre essas três grandezas. Antes de iniciar o software, o usuário identifica-se e, se já tiver jogado antes, ele recupera os pontos obtidos. A partir daí, o programa apresenta a tela principal, com três possibilidades para o usuário:

1 – Fragata: leitura de números decimais, classificação de números decimais em ordem crescente ou decrescente, realização de operações matemáticas com números decimais, problemas envolvendo números decimais e transformação de frações ou porcentagem em números decimais.

2 – Gruta: solução de problemas envolvendo porcentagem.

3 – Caravela: leitura e classificação de frações, transformação de números decimais e porcentagens em frações, classificação de frações em ordem crescente e decrescente, realização de operações matemáticas envolvendo frações, problemas envolvendo frações.

As possibilidades acima são tratadas na forma de exercícios, entretanto, o software possui uma área onde são os tópicos estão apresentados resumidamente, bem como um glossário. Este programa permite que o professor ou usuário crie sua lista de exercícios e faça com que ela seja parte integrante do próprio software. Vale a pena ressaltar que o software organiza os exercícios aleatoriamente, isto é, não há uma sequência pré-estipulada de apresentação dos exercícios.

Por outro lado, o software em si não apresenta uma orientação clara das opções, levando o usuário à exploração constante. Se, por um lado, estimula a curiosidade e a autonomia, por outro reveste o software de uma aura misteriosa. É preciso bastante concentração.

32) Nome do software: História do Brasil ATR
Fabricante: ATR

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Língua Portuguesa, Geografia, Artes

Faixa etária: a partir da 3ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: Basicamente, o software é composto por três áreas de exploração: Períodos históricos, Brasil multimídia e Grandes nomes. Além disso, possui um índice que leva o usuário ao assunto que deseja pesquisar e uma ferramenta de busca que permite que o usuário identifique diversos assuntos relacionados a uma palavra (ou conjunto de palavras), por exemplo, como cana-de-açúcar.

Os Períodos históricos estão divididos em Brasil Colônia, Brasil Império, Brasil República Velha, Brasil Contemporâneo e são apresentados na forma hipertextual, contendo algumas fotos ilustrativas e animações.

Brasil Multimídia possui uma animação sobre o movimento de bandeiras dos séculos XVII e XVIII; cópia de documentos originais, como a Lei Áurea assinada pela princesa Isabel; mapas, como a rota marítima de Cabral, a divisão do Brasil na época da colonização, o movimento das tropas na Guerra do Paraguai; Áudio, apresentando, por exemplo, a notícia do desembarque de tropas na Itália na época da 2ª Guerra Mundial, um discurso do então prefeito Jânio Quadros sobre sua candidatura a presidência da república; Fotos, que traz pinturas e fotografias de datas importantes e personalidades, como D. Pedro I, obras de Tarsila do Amaral, imagens dos presidentes Wencesláu Brás e Washington Luís; e, por fim, vídeos, com assuntos que variam desde a repressão na ditadura militar até a promulgação da Constituição de 1988, trazendo também por exemplo, o movimento popular de apoio a Getúlio Vargas e a fundação do Partido dos Trabalhadores por Luís Inácio da Silva.

33) Nome do software: Mamíferos

Fabricante: Publi-Folha (Jornal Folha de São Paulo), original de Andromeda Interactive Ltda.

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Ciências, Biologia

Áreas afins: Geografia, Artes, História

Faixa etária: a partir da 1ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: Como o próprio nome diz, este software trata de um estudo sobre mamíferos, trazendo suas imagens, sons, animações, textos explicativos, mapas de localização mundial. O software é composto de 12 capítulos, abaixo, cada qual se subdividindo em assuntos mais específicos.

1 – Florestas Tropicais 2 – campos 3 – bosques e florestas 4 – ambientes frios
5 – ambientes quentes 6 – montanha 7 – rios e lagos 8 – oceanos 9 – carnívoros
10 – herbívoros 11 – onívoros 12 – ameaçados de extinção

É possível localizar um animal por seu som, nome, ou habitat, usando a ferramenta de busca. É possível criar sua própria seqüência de fotos e textos, bastando, para isso, entrar no Modo de Edição e seguir as orientações. As fotos e textos podem ser impressos, ou colados em outros softwares, como, por exemplo, o editor de texto.

O software Mamíferos possui um trabalho cuidadoso no tratamento das imagens, sons e animações. A sensação auditiva é impressionante, bem como a visualização perfeita das imagens, capturadas nos momentos mais expressivos dos animais.

34) Nome do software: Museu da República – Um museu em movimento
Fabricante: Produção de Creare – Ciência e Arte

Língua: Português

Mídia: Cd

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Artes

Faixa etária: a partir da 3ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software traz uma apresentação do Museu da República, situado no Rio de Janeiro, informando sua importância histórica, a data e o motivo da sua criação, suas atividades permanentes, como biblioteca infanto-juvenil, laboratório de informática, cursos, teatro, sala multimídia, sala de fotografias, uma pequena usina desativada, exposição de artes, visitas monitoradas, livraria, etc. A exploração do software é feita através de duas opções, interativa, onde o usuário avança tela por tela, ou síntese, onde o software avança sozinho, tela por tela. O texto aparece escrito na tela e é narrado.

A tela inicial traz quatro opções: Museu, O Catete na história, Roteiro de visitas e Acervo.

35) Nome do software: O corpo humano – Guia multimídia sobre o corpo e seu funcionamento

Fabricante: Globo Multimídia (traduzido de Dorling Kindersley)

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Biologia

Áreas afins: Ciências

Faixa etária: a partir da 3ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software apresenta um guia multimídia para exploração do funcionamento do corpo humano, através de seus sistemas ósseo, muscular, circulatório, digestivo, urinário, nervoso, reprodutor (feminino e masculino), linfático, endócrino (feminino e masculino) e respiratório. A exploração também pode ser feita diretamente através de órgãos (por exemplo, coração, pâncreas, etc.) ou investigar um assunto, como mostra a figura abaixo, na opção Máquina do Corpo. Este guia multimídia traz diversas animações e permite uma exploração hipertextual. O aspecto visual é bastante refinado, as narrações também. O software traz sempre sugestões do tipo Veja Mais, animação, narração e outros assuntos relacionados ao tema da pesquisa, estimulando-se a investigação.

36) Nome do software: II Guerra Mundial

Fabricante: O Estado de Minas – Agência Estado

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Geografia

Faixa etária: a partir da 5ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software trata dos motivos que fizeram eclodir a Segunda Guerra Mundial, da participação do Brasil nela e dos acontecimentos pós-guerra. A tela inicial traz as seguintes opções para exploração: Pré-guerra (I Guerra Mundial, motivos que fizeram eclodir a II Guerra Mundial, etc.), Guerra (Holocausto, Grandes Batalhas, Atuação dos países, etc.), Pós-guerra (diversas facetas políticas, controle da Alemanha, etc.), Mapas (pré e pós-guerra), Linha do tempo, Filmes da guerra (filmes que retrataram a II Guerra Mundial, as atrocidades e os acontecimentos políticos, bem como documentários de guerra e batalha) e Livros da guerra (diversas publicações originadas dos campos de batalha, dos quartéis gerais, dos campos de concentração, bem como diários, etc.). O software traz muitas animações, fotos, textos explicativos, narrações. A exploração é linear, tela a tela.

37) Nome do software: SimCity 2000

Fabricante: Maxis

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Simulador

Área do conhecimento: Todas

Áreas afins:

Faixa etária: a partir da 5ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O SimCity é um software que permite ao usuário criar e gerenciar sua própria cidade virtual. É de responsabilidade do usuário criar as condições para a existência humana pacífica, através do estabelecimento de áreas de moradia, indústrias, presídios, escolas, áreas de lazer e áreas de saúde e segurança pública, fornecendo incentivo fiscal para estabelecimento de novas indústrias e empresas, etc. Também deve se preocupar com toda a instalação elétrica e de gás e com o abastecimento de água. O usuário possui uma gama de ferramentas para atingir seus objetivos, parte delas podem ser vistas no lado direito da figura abaixo. Conforme a cidade vai prosperando, o usuário vai recebendo mais dinheiro para gerenciamento da cidade.

O usuário pode criar uma cidade de acordo com o período: 1900 a 1950, 1950 a 2000 e 2000 a 2050 e evoluir a partir da data escolhida, até o número de anos que desejar. Também pode dizer se a criação de sua cidade será num nível fácil, médio ou difícil. A escolha dos níveis indica o quanto de dinheiro se tem em caixa para iniciar a construção e manutenção da cidade. Por exemplo, a cidade com nível médio inicia seu caixa com R\$ 10.000,00, mas cada decisão que o usuário toma gasta dinheiro, desde pavimentação de ruas até criação da rede elétrica. Os desastres podem ser incluídos ou excluídos. Caso estejam incluídos, o software os executa aleatoriamente, permitindo que o usuário lide com situações emergenciais. Os desastres que o software suporta são: fogo, enchente, acidente aéreo, tornado, terremoto, monstro, furacão e baderneiros. Podem existir mais de um desastre para cada cidade. As cidades que são construídas podem ser armazenadas e modificadas posteriormente.

O software SimCity permite que os alunos criem suas próprias cidades e deparem-se com as dificuldades e prosperidades que dependem exclusivamente da sua atuação enquanto criadores e mantenedores.

38) Nome do software: Tutorial On Line

Fabricante: Positivo Informática

Língua: Português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Informática

Áreas afins:

Faixa etária: a partir da 5^a. série do ensino fundamental e para professores

Conteúdo: O Tutorial On Line foi desenvolvido pela própria Positivo Informática e tem três opções:

- Positivo Informática, que traz um texto apresentando o Grupo Positivo;
- Governo do Estado de São Paulo - Secretaria de Estado da Educação, com o texto Escola de Cara Nova e
- Projeto Ensino On Line, que explica o funcionamento de cada um dos softwares que compõem o kit Ensino On Line. Nesta opção, o material de apoio pode ser consultado eletronicamente.

Apesar de chamar-se Tutorial, este software não pode ser classificado como tal, uma vez que não pretende o ensino sistematizado de algum conteúdo e sua testagem imediata.

39) Nome do software: English Plus
Fabricante: Edusoft

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Tutorial

Área do conhecimento: Inglês

Áreas afins: Português

Faixa etária: a partir da 5ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software English Plus é um curso de inglês com quatro níveis: *Let's start*, *Basic I*, *Basic II*, *Basic III*. Traz a explicação e exemplos práticos de utilização da Língua inglesa. A imagem abaixo é a tela inicial do nível *Let's start*, onde o usuário pode optar pelo estudo de números, do alfabeto ou de situações cotidianas. Para cada escolha, há uma parte explicativa, uma parte de exercícios e uma parte de checagem. O interessante neste software é que ele traz exercícios bastante diversificados, principalmente em relação à pronúncia das palavras. Por exemplo, ao ouvir-se uma palavra, deve-se identificar qual é sua letra inicial numa relação com mais de 15 possibilidades. Outra forma de utilização do software é a possibilidade de gravação do som e posterior execução, ou comparação com uma frase ou palavra existente. Os exercícios não são tão diferentes do que aqueles que conhecemos: preenchimento de lacunas, *crosswords*, adivinhas, etc., mas há jogos e testes com tempo determinado para executá-los.

40) Nome do software: Encarta 97 Encyclopedia

Fabricante: Microsoft

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Inglês

Áreas afins: Português, Artes, História

Faixa etária: a partir da 5ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O software traz cinco opções iniciais, uma explicação do funcionamento da enciclopédia (overview), os artigos ou textos, que podem ser consultados por palavras-chaves, numa relação organizada alfabeticamente ou através de sua natureza, por exemplo, obras de arte, música, ator, etc., as mídias especiais, que são fotos/imagens, gráficos (alguns interativos), mapas, músicas/sons, telas on-line, com explicação do que é o acesso à rede Internet, endereços de *sites*, etc., e o dicionário inglês-inglês. A exploração da Enciclopédia Encarta é bastante versátil, permitindo que o usuário utilize a forma que mais lhe for conveniente para pesquisa. Seus textos também estão interconectados, isto é, *links* levam a outros textos ou imagens relacionadas. Explorando o software, encontramos um jogo, onde o objetivo é testar os conhecimentos, num ambiente animado e sonoro.

41) Nome do software: Viagem pela história do Brasil

Fabricante: Companhia das Letras (Jorge Caldeira, Flavio de Carvalho, Claudio Marcondes, Sergio Goes de Paula)

Língua: português

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: História

Áreas afins: Geografia

Faixa etária: a partir da 3ª . série do ensino fundamental

Conteúdo: Este software tem uma navegação hipertextual pelos principais fatos históricos do Brasil, desde o seu descobrimento. O que é muito interessante é a época de 1964-1984, quando ocorre o Regime Militar e a Ditadura. O tratamento de imagem é cuidadoso, os textos são de uma leitura simples e a parte sonora é muito bem cuidada. A obra é dividida em Primeiros Encontros (até 1549), Índios, brancos e negros (1549-1580), a colônia do açúcar (1580-1700), o ouro e o território (1700-1750), o ouro e a nação (1750-1808), a colônia reino (1808-1822), o primeiro reinado (1822-1831), a luta contra o tráfico (1831-1850), o fim do império (1850-1889), república velha (1889-1930), o Brasil industrial (1930-1964), regime militar (1964-1984).

Este software traz uma abordagem convencional da história, tal como nos livros didáticos, porém é enriquecido pelas imagens e sons. A figura acima traz um dos vários documentos que aparecem na íntegra, relatando desde os primeiros documentos quando os portugueses chegaram ao Brasil até este último ato institucional. O software também conta com uma extensa gama de bibliografia das personagens mais conhecidas da nossa história.

42) Nome do software: Bookshelf 1996-97 Edition

Fabricante: Microsoft

Língua: Inglês

Mídia: CD

Tipo: Exploração

Área do conhecimento: Inglês

Áreas afins: Todas

Faixa etária: a partir da 5ª. série do ensino fundamental

Conteúdo: O Bookshelf é um software próprio para pesquisa. A organização dos dados (Books) pode ser selecionada através de uma das opções: dicionário, assunto, frases interessantes (ditos, pensamentos), enciclopédia, atlas, índice cronológico de grandes eventos históricos, almanaque 96 (grandes acontecimentos), diretório Internet 96 (sites interessantes), localização de endereços (pesquisa por cidade, estado rua e o software indica o CEP, por exemplo).

O software traz gráficos, imagens e sons. Pode ser interessante para a área de geografia, pois os mapas são atualizados. A área de artes também é privilegiada, trazendo algumas obras dos grandes pintores, músicos, arquitetos, escultores e artistas em geral. Inglês é a área que pode tirar o maior proveito, sem dúvida.

As informações aparecem no formato hipertextual, permitindo que o usuário avance no sentido que desejar.

ANEXO IX

EXEMPLO DO GUIA DE APOIO AO SOFTWARE

DO PROJETO ENSINO ON LINE

O Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Estado da Educação, iniciou a implantação do programa Ensino On Line em 1995, com o Cadastro de Alunos e o RG Escolar. Matrícula informatizada e Informatização da Administração Escolar são outras etapas em andamento deste programa. Agora, na sua face pedagógica, ele é integrado por um conjunto de 42 softwares - de biologia, geometria, matemática, geografia e muitos outros - selecionados entre os melhores disponíveis no mercado por uma comissão de especialistas e distribuídos às escolas de 5ª a 8ª séries da rede estadual paulista.

O programa conta com um amplo processo de capacitação de professores para utilizar os softwares em toda a sua potencialidade. Trata-se, acima de tudo, de material de apoio ao professor para que ele possa desenvolver suas aulas de forma mais eficiente e criativa. Afinal, o computador oferece recursos com grande potencial para serem explorados no processo de ensino-aprendizagem.

Para operacionalização da compra, adequação e distribuição destes softwares, a Secretaria de Estado da Educação licitou e contratou a Positivo Informática, do Grupo Positivo.

Com o programa Ensino On Line - A educação de São Paulo na era da informática - os professores terão uma ferramenta de grande utilidade para o desenvolvimento de suas aulas e o dia-a-dia de nossos alunos certamente ficará muito mais rico e atraente.

GUIA DE APOIO À UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE

Governo do Estado de São Paulo
Governador: Mário Covas

Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
Secretária: Rose Neubauer
Secretário Adjunto: Hubert Alquéres

Apresentação

Este material foi elaborado pela Positivo Informática, especialmente para as escolas participantes do programa Ensino On Line, do Governo do Estado de São Paulo - Secretaria de Estado da Educação. Esta publicação acompanha o software "SimCity 2000", fabricado pela Maxis Inc. e publicado no Brasil por Magnasoft Informática. Sua finalidade é oferecer subsídios para que os professores envolvidos no programa possam desenvolver atividades a partir da utilização deste software.

Realização:

Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
Praça da República, 53
Cep 01045-904 São Paulo - SP
Fone: (011) 255-4077
Http: cu.ansp.br/~sec.edusp
E-mail: sec.edusp@cu.ansp.br

Positivo Informática
Rua Amazonas, 743-A
Cep 80610-010 Curitiba - PR
Fone: (041) 342-5700 - Fax: (041) 342-2811
Http: www.positivo.com.br
E-mail: ensino.on_line@positivo.com.br

Sumário

Guia do usuário	5
Descrição do software	5
Descrição dos componentes do software	6
Tela de Apresentação	6
Orientações para operação	11
Guia do professor	13
Temas abordados	13
Algumas estratégias de utilização	14
Guia do aluno	15
Orientações para exploração	15
Explicações sobre o software	15
Descrição resumida	15
Dicas de navegação	15
Descrição dos componentes do software	17
Guia de atividades	23
Atividade: CRIAR UMA CIDADE PEQUENA	23
Objetivo	23
Roteiro da atividade	23
Atividade: MAQUETE VIRTUAL DA CIDADE LOCAL	24
Objetivo	24
Roteiro da atividade	24

Guia do usuário

Descrição do software

"SimCity 2000" é o mais avançado simulador de cidades do mercado. Trata-se de uma ferramenta poderosa que conduz o aluno a soltar a imaginação e a construir cada rua, quarteirão e bairro da cidade dos seus sonhos, desenvolvendo os conceitos de planejamento, administração e cidadania.

Todos os fatores fundamentais para a qualidade de vida da cidade devem ser considerados: transporte, saúde, trabalho, compras, lazer e segurança, de modo que viver nesta cidade se constitua numa experiência agradável para os cidadãos.

"SimCity 2000" é composto por:

- mais de 100 modelos de construções do início do século à era espacial;
- ferramentas especiais para criar efeitos de animação;
- kit de Renovação Urbana para construir ou reformar edificações;
- cenários com grandes desastres: um teste à capacidade do aluno de reagir a imprevistos;
- entrevista com Will Wright sobre a criação do software.

Descrição dos componentes do software

Tela de Apresentação

Tela Inicial - SimCity 2000

Na sua apresentação, um pequeno clipe de uma cidade futurística, leva o usuário a imaginar as cidades que podem ser construídas e administradas através da utilização deste software.

Em seguida, é carregada a Tela do Menu Inicial, sendo que, ao fundo, sua Tela Principal exibe uma imagem da SimCity do ano 2000 e, em primeiro plano, um quadro com um Menu de Navegação aos principais recursos do "SimCity 2000".

O Menu Inicial apresenta opções, como:

- **Carregar Cidade Existente:** abre uma cidade pronta para ser administrada;

- **Nova Cidade:** possibilita criar uma nova cidade a partir de um terreno aleatório;
- **Editar Novo Mapa:** possibilita moldar um terreno novo para as condições desejadas;
- **Carregar Cenário:** apresenta o cenário pronto de uma cidade e uma meta-desafio a ser realizada em um tempo pré-determinado;
- **Veja as Entrevistas do Will:** abre um novo menu que possibilita assistir a vídeos das entrevistas do criador do SimCity 2000 (necessita que o CD-ROM esteja no drive);
- **Carregar Unidades de Construção;**
- **Sair:** encerra o "SimCity 2000", apresentando opções para salvar a situação atual.

Ao ser selecionado "Cidade Nova", por exemplo, serão abertos, em sequência, alguns quadros que irão solicitar informações adicionais sobre a cidade, tais como:

Quadro Cidade Nova

Neste quadro duas perguntas básicas deverão ser respondidas: Qual o Nível do Jogo (Fácil, Médio e Difícil); isto se refletirá na Verba Orçamentária

destinada à construção e manutenção da cidade, e qual será a época em que o jogo será iniciado (de 1900 a 2050).

Quadro Jornal Local

Após serem estabelecidas as definições iniciais, será exibida a primeira página do Jornal Local. Como manchete, a inauguração da Nova Cidade, além de muitas outras. Para que cada uma das matérias do jornal possa ser lida, basta clicar sobre elas que um quadro central se abrirá, exibindo seu conteúdo.

Tela Principal ou Janela Cidade

É a principal área de trabalho, onde ocorrerá a criação e todas as alterações que se fizerem necessárias à cidade, estando sempre aberta quando "SimCity 2000" estiver rodando.

Ao topo localiza-se a Barra de Títulos, com a data da simulação, nome da cidade e seu saldo atual. Na sua extrema direita estão localizados os Botões de Controle da Janela do Aplicativo (Minimizar, Restaurar e Fechar).

Logo abaixo, exibe uma Barra de Menus com diversas opções para controle da Cidade, enquanto que na sua extrema direita estão os Botões de Controle da Janela Ativa.

Existem ainda as Barras de Rolagem Vertical (lateral direita) e Horizontal (base da Janela), através das quais é possível modificar a visão da cidade na janela.

Uma Barra de Status é apresentada na base da tela com quatro áreas de informações: Ferramenta ativa, Reivindicações Populares, Clima e Atenção.

Modos da Janela Cidade

A Janela Cidade apresenta-se em três modos:

- **Editar Superfície:** este modo permite que sejam feitas escolhas e modificações desejadas em uma paisagem nova e vazia, sem ter que se pagar por isso. Uma vez que se tenha deixado este modo e se entrado no modo Construir Cidade, não será possível retornar mais a esta paisagem.
- **Construir Cidade:** este é o modo principal e mais utilizado, permitindo construir e ampliar a cidade. Através dele é possível também editar a superfície, devendo-se porém, respeitar certas limitações físicas e financeiras (os custos das obras correrão por conta do orçamento municipal).
- **Mapas:** transforma toda a Janela Cidade numa tela escalonável que reflete as informações da Janela Mapa. O modo Mapa da Janela Cidade é ativado ou desativado a partir da Janela Mapa.

Telas Iniciais - SCURK - Kit de Renovação Urbana

"SCURK" é um utilitário que acompanha o "SimCity 2000". Para explorar seus recursos, sentindo-se mais à vontade com ele, é necessário que se conheça e se esteja familiarizado com o "SimCity 2000".

Consiste de três utilitários, cada um em sua própria janela:

- **Pintar a Cidade:** permite a criação de gráficos para os objetos (edifícios, etc.).

- **Pegar & Copiar:** permite misturar e combinar objetos a partir do conjunto de objetos originais.

Selecionar um Grupo de Objetos como ORIGEM, na Barra de Menus, opção "Grupo de Objetos", clicar na figura desejada do Grupo de Objetos de Origem (acima) e arrastá-la para a mesma posição do Grupo de Objetos Ativo (abaixo). Repetir este processo até que sejam copiados todos os objetos desejados, para então salvar, clicando sobre as opções "Arquivo", "Salvar Como", "Grupo de Objetos Ativos", indicando um nome para o arquivo.

Com isso, foi criado um novo grupo com as figuras selecionadas, que serão necessárias.

- **Posicionar & Imprimir:** permite modelar um terreno da cidade com todas as coisas e infraestrutura necessárias, sem ter que se preocupar com dinheiro, tempo e população. Imprime partes ou toda a cidade, em até três tamanhos, em cores ou em preto e branco.

Dica: Para obter um conhecimento mais profundo sobre os recursos do "SCURK", basta recorrer ao "Manual do usuário", que acompanha o software.

Orientações para operação

Existem duas entradas possíveis neste aplicativo: uma, através do "SimCity 2000", onde é possível enfrentar os desafios da criação e da administração de uma cidade e outra, através do "SCURK" (SimCity 2000 Urban Renewal Kit), através do qual é possível adicionar figuras com aspectos tridimensionais que dão mais realidade às cidades.

O ciclo para a criação de uma cidade completa engloba quatro etapas:

- 1 - Criar um mapa (relevo);
- 2 - Criar os prédios característicos: Pontos Turísticos, Museus, Praças, etc);
- 3 - Adicionar os elementos (figuras) ao mapa;
- 4 - Salvar o trabalho como uma Nova Cidade.

Estas etapas, que antecedem ao jogo, caracterizam-se como um Pré-jogo, não se perdendo nada em emoção, sendo rica em detalhes.

Para a fase de Administração da Cidade/jogo, iniciada pelo "SimCity 2000", algumas dicas de estratégias para a construção de cidades se fazem necessárias:

- Para que a cidade cresça, é preciso:
 - Diminuir impostos;
 - Melhorar as estradas de rodagem e o sistema de transporte;
 - Melhorar o sistema de abastecimento de água;
 - Distribuir as zonas (residencial, comercial e industrial).
- Para diminuir a poluição, é necessário:
 - Diminuir o tráfego;
 - Utilizar energias solar, hidroelétrica, eólica, de microondas e de fusão;
 - Usar indústrias leves no lugar de indústrias pesadas;
 - Construir uma estação de tratamento de água;
 - Alterar as construções poluentes para os limites do mapa;
 - Aumentar os impostos sobre as indústrias poluentes;
 - Aprovar um regulamento para controle de poluição.

Dica: Para maiores informações deverão ser consultados, na Ajuda On-Line, os seguintes tópicos:

- "Estratégias gerais de construção de cidades";
 - "Dicas e pistas para jogar".
-

Guia do professor

Temas abordados

Inúmeros são os temas envolvidos neste software, dentre os quais é possível destacar alguns, que envolvem:

- Questões geográficas:
 - Relevo;
 - Densidade populacional.
- Questões ambientais:
 - Áreas verdes;
 - Lagos e rios;
 - Vulcões e tufões.
- Questões Matemáticas:
 - Gráficos estatísticos;
 - Operações com números percentuais;
 - Figuras geométricas;
 - Perspectivas.

Algumas estratégias de utilização

Quantas vezes já não houve questionamentos sobre os problemas do bairro, cidade, país ou mundo onde se vive? Será que já se parou para pensar na complexidade dos elementos que interferem no equilíbrio dos reinos animal, vegetal e mineral?

"SimCity 2000" permite que essas questões possam ser avaliadas na prática, simulando a construção de uma cidade, feita pelo usuário.

Na simulação devem ser considerados todos os fatores fundamentais para que a cidade ofereça uma excelente qualidade de vida, não se devendo esquecer do planejamento, administração, construção, transporte, saúde, trabalho, lazer, segurança, educação, etc.

Na construção da cidade o aluno se defrontará com questões geográficas, ambientais, matemáticas e muitas outras, sendo que para resolvê-las, ele utilizará sua imaginação e criatividade.

Se houver interesse em se trabalhar com o Inglês, o software possui textos que poderão ser traduzidos pelos alunos (formais e informativos).

O professor pode ainda estimular o aluno a pesquisar a história do desenvolvimento urbano de seu bairro ou cidade, com dados reais. Deste modo, o aluno concluirá sobre a situação do lugar onde mora e o que deverá ser feito para melhorá-lo.

Guia do aluno

Orientações para exploração

Explicações sobre o software

Descrição resumida

Para quem gosta de jogar e, principalmente, quando o jogo é bem elaborado, o "SimCity 2000" é o jogo ideal.

"SimCity 2000" possibilita construir uma cidade, devendo-se considerar diversos fatores fundamentais para a sua construção, administração e bom funcionamento.

No decorrer do jogo serão testadas as habilidades do usuário como um bom administrador, através de mensagens contendo reivindicações de moradores, desastres naturais, como vulcões, tufões, etc, além de outros acidentes, como incêndios e ações de bandidos, cabendo somente a ele contornar tais situações de forma a construir e cuidar da cidade dos seus sonhos.

Dicas de navegação

Ativando o aplicativo "SimCity 2000", é possível enfrentar os desafios da criação e da administração de uma cidade e, com o "SCURK" (SimCity 2000 Urban Renewal Kit), poderão ser adicionadas figuras com aspectos tridimensionais que darão mais realidade às cidades.

O ciclo para a criação de uma cidade completa, engloba quatro etapas:

- 1 - Criar um mapa (relevo);
- 2 - Criar os prédios característicos (Pontos Turísticos, Museus, Praças, etc);
- 3 - Adicionar os elementos (figuras) ao mapa;
- 4 - Salvar o trabalho como uma Nova Cidade.

Estas etapas, que antecedem ao jogo, caracterizam-se como um Pré-Jogo, não se perdendo nada em emoção, sendo rica em detalhes.

Para a fase de Administração da Cidade / Jogo, iniciada pelo "SimCity 2000", algumas dicas de estratégias para a construção de cidades se fazem necessárias:

- Para que a cidade cresça, é preciso:
 - Diminuir impostos;
 - Melhorar as estradas de rodagem e o sistema de transporte;
 - Melhorar o sistema de abastecimento de água;
 - Distribuir as zonas (residencial, comercial e industrial).
- Para diminuir a poluição, é necessário:
 - Diminuir o tráfego;
 - Utilizar energias solar, hidroelétrica, eólica, de microondas e de fusão;

- Usar indústrias leves no lugar de indústrias pesadas;
- Construir uma estação de tratamento de água;
- Alterar as construções poluentes para os limites do mapa;
- Aumentar os impostos sobre as indústrias poluentes;
- Aprovar um regulamento para controle de poluição.

Dica: Para maiores informações deverão ser consultados, na Ajuda On-Line, os seguintes tópicos:

- "Estratégias gerais de construção de cidades";
 - "Dicas e pistas para jogar".
-

Descrição dos componentes do software

Tela Inicial - SimCity 2000

Na sua apresentação, um pequeno clipe de uma cidade futurística, leva o usuário a imaginar as cidades que podem ser construídas e administradas através da utilização deste software.

Em seguida, é carregada a Tela do Menu Inicial, sendo que, ao fundo, sua Tela Principal exibe uma imagem da SimCity do ano 2000 e, em primeiro plano, um quadro com um Menu de Navegação aos principais recursos do "SimCity 2000".

O Menu Inicial apresenta opções como:

- **Carregar Cidade Existente:** abre uma cidade pronta para ser administrada;

- **Nova Cidade:** possibilita criar uma nova cidade a partir de um terreno aleatório;
- **Editar Novo Mapa:** possibilita moldar um terreno novo para as condições desejadas;
- **Carregar Cenário:** apresenta o cenário pronto de uma cidade e uma meta-desafio a ser realizada em um tempo pré-determinado;
- **Veja as Entrevistas do Will:** abre um novo menu que possibilita assistir a vídeos das entrevistas do criador do SimCity 2000 (necessita que o CD-ROM esteja no drive);
- **Carregar Unidades de Construção;**
- **Sair:** encerra o "SimCity 2000", apresentando opções para salvar a situação atual.

Ao ser selecionado "Cidade Nova", por exemplo, serão abertos, em sequência, alguns quadros que irão solicitar informações adicionais sobre a cidade, tais como:

Quadro Cidade Nova

Neste quadro duas perguntas básicas deverão ser respondidas: Qual o Nível do Jogo (Fácil, Médio e Difícil); isto se refletirá na Verba Orçamentária destinada à construção e à manutenção da cidade, e qual será a Época em que o jogo será iniciado (de 1900 a 2050).

Quadro Jornal Local

Após serem estabelecidas as definições iniciais, será exibida a primeira página do Jornal Local. Como manchete, a inauguração da Nova Cidade, além de muitas outras. Para que cada uma das matérias do jornal possa ser lida, basta clicar sobre elas que um quadro central se abrirá, exibindo seu conteúdo.

Tela Principal ou Janela Cidade

É a principal área de trabalho, onde ocorrerá a criação e todas as alterações que se fizerem necessárias à cidade, estando sempre aberta quando "SimCity 2000" estiver rodando.

Ao topo localiza-se a Barra de Títulos, com a data da simulação, nome da cidade e seu saldo atual. Na sua extrema direita estão localizados os Botões de Controle da Janela do Aplicativo (Minimizar, Restaurar e Fechar).

Logo abaixo, exibe uma Barra de Menus com diversas opções para controle da Cidade, enquanto que na sua extrema direita estão os Botões de Controle da Janela Ativa.

Existem ainda as Barras de Rolagem Vertical (lateral direita) e Horizontal (base da Janela), através das quais é possível modificar a visão da cidade na janela.

Uma Barra de Status é apresentada na base da tela com quatro áreas de informações: Ferramenta ativa, Reivindicações Populares, Clima e Atenção.

Modos da Janela Cidade

A Janela Cidade apresenta-se em três modos:

- **Editar Superfície:** este modo permite que sejam feitas escolhas e modificações desejadas em uma paisagem nova e vazia, sem ter que se pagar por isso.

Uma vez que se tenha deixado este modo e se entrado no modo Construir Cidade, não será possível retornar mais a esta paisagem.

- **Construir Cidade:** este é o modo principal e o mais utilizado, permitindo construir e ampliar a cidade. Através dele é possível também editar a superfície, devendo-se respeitar certas limitações físicas e financeiras (os custos das obras correrão por conta do orçamento municipal).

- **Mapas:** transforma toda a Janela Cidade numa tela escalonável que reflete as informações da Janela Mapa. O modo Mapa da Janela Cidade é ativado ou desativado a partir da Janela Mapa.

Telas Iniciais-SCURK - Kit de Renovação Urbana

"SCURK" é um utilitário que acompanha o "SimCity 2000". Para explorar seus recursos, sentindo-se mais à vontade com ele, é necessário que se conheça e se esteja familiarizado com o "SimCity 2000".

Consiste de três utilitários, cada um em sua própria janela:

- **Pintar a Cidade:** permite a criação de gráficos para os objetos (edifícios, etc.).

- **Pegar & Copiar:** permite misturar e combinar objetos a partir do conjunto de objetos originais.

Selecionar um Grupo de Objetos como ORIGEM, na Barra de Menus, opção "Grupo de Objetos", e clicar na figura desejada do Grupo de Objetos de Origem (acima) e arrastá-la para a mesma posição do Grupo de Objetos Ativo (abaixo). Repetir este processo até que sejam copiados todos os objetos desejados, para então salvar, clicando sobre as opções "Arquivo", "Salvar Como", "Grupo de Objetos Ativos", indicando um nome para o arquivo.

Com isso foi criado um novo grupo com as figuras selecionadas, que serão necessárias.

• Posicionar & Imprimir: permite modelar um terreno da cidade com toda as coisas e infraestrutura necessárias, sem ter que se preocupar com dinheiro, tempo e população. Imprime partes ou toda a cidade, em até três tamanhos, em cores ou em preto e branco.

Dica: Para obter um conhecimento mais profundo sobre os recursos do "SCURK", basta recorrer ao "Manual do usuário", que acompanha o software.

Guia de atividades

Atividade: CRIAR UMA CIDADE PEQUENA

Objetivo

Possibilitar que o aluno possa usar sua criatividade para a criação de uma Cidade Pequena, explorando os recursos do software "SimCity 2000".

Roteiro da atividade

Nesta atividade o usuário deve ter em mente que ele é o idealizador de uma pequena cidade do interior. Sua missão é fazê-la sobreviver por um período mínimo de cinco anos com verbas próprias (sem a emissão de Bônus).

Carregar o programa "SimCity 2000" e, partindo do Menu Inicial, escolher "Nova Cidade". Ela deverá receber o nome do usuário ou da equipe da qual ele faz parte. Em seguida, selecionar o nível "Médio-Orçamento" de \$ 10.000 e o ano de 1950.

Atividade: MAQUETE VIRTUAL DA CIDADE LOCAL

Objetivo

Permitir que o aluno tome conhecimento sobre os dados reais da cidade onde ele mora, analisando-os e sugerindo que tipos de mudanças poderiam ocorrer para proporcionar uma melhor qualidade de vida à ela.

Roteiro da atividade

- 1) Os alunos deverão pesquisar sobre os dados solicitados a seguir:
 - a) Segurança (polícia, bombeiros, presídios);
 - b) Saúde (hospitais);
 - c) Educação (escolas, faculdades, bibliotecas e museus);
 - d) Lazer (parques, zoológicos, estádios, marinas);
 - e) Habitação (zonas urbana residencial e comercial, rural e industrial);
 - f) Transporte (ruas e auto-estradas, túneis, estações de ônibus, trens e metrô - interligações, trilhos, metrô, aeroportos e portos);
 - g) Saneamento (estações de tratamento da água, reservatórios);
 - h) Energia (usinas hidroelétrica, de energia atômica, eólica, gás, linhas de transmissão).

- 2) Após a pesquisa, será dado início à utilização do "SimCity 2000", inicialmente sendo criada uma cidade com uma estrutura similar à da cidade onde moram e depois administrando-a para que possam perceber as dificuldades existentes.
- 3) Como se trata de um jogo, ocorrerão fatores aleatórios e inesperados. Portanto, é neste momento que o aluno deverá utilizar o seu senso administrativo, procurando solucionar os problemas de forma a melhorar a cidade em todos os seus aspectos.

Primeira Fase da Atividade 2

Carregar o programa "SimCity - Kit de Renovação Urbana", maximizar a tela de "Posicionar & Imprimir" e criar uma cidade com estrutura similar aos dados pesquisados. O usuário deverá, então, salvá-la em seu nome ou no nome de sua equipe, selecionando, a seguir, os dados básicos (nível "Médio, Orçamento de \$10.000", ano de 1950).

Segunda Fase da Atividade 2

Carregar o programa "SimCity 2000" e, partindo do Menu Inicial, escolher "Carregar Cidade Existente". Em seguida, localizar a cidade com o nome do usuário ou de sua equipe, que foi projetada e salva com o "SCURK".

Obs: O aluno deverá simular o jogo por um período de quatro anos (equivalente ao mandato de um prefeito). Quando chegar ao fim do período, deverá ser feito um balanço da sua administração, analisando se a sua cidade melhorou ou piorou em sua gestão.

Secretaria de Estado da Educação - SEE

PDI - Plano Diretor de Informática
Orlando Falcone

PEC - Programa de Educação Continuada
Vera Wey

CENP - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
Glisleine Trigo Silveira

CIED/FDE - Centro de Informática Educacional, Fundação para o Desenvolvimento da Educação
Maria Christina de Almeida

Projeto Inovações no Ensino Básico - IEB
Sílvia Galletta

Coordenadoria de Comunicação - SEE
Laura Cameiro

Texto: Marco Aurélio Mikosz e Célia Anita Scorsin Mikosz
Copidescagem e diagramação: Editorial Center
Fotolitos e impressão: Gráfica e Editora PosiGraf
Coordenação: Heloiza Regina S. Rodrigues
Tiragem: 5.000 exemplares