

O COMPUTADOR NA PERSPECTIVA DO
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO
PROFESSOR

Miriam Godoy Penteado da Silva

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Educação

O COMPUTADOR NA PERSPECTIVA DO
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR

Miriam Godoy Penteado da Silva

Este exemplar corresponde à redação
final da Tese defendida por
Miriam Godoy Penteado da Silva
e aprovada pela Comissão Julgadora.

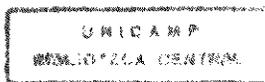
Data: 22/08/1997

Assinatura: Lucila Schwantes Arouca
orientadora

Orientadora: Profa. Dra. Lucila Schwantes Arouca

Campinas

1997



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	IT/Unicamp
	Si38c
Ex.	
NUMERO BC/	31908
PROC.	281197
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	21/10/97
N.º CPD	

CM-00102237-5

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP

Si38c Silva, Miriam Godoy Penteado da.
O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor / Miriam Godoy Penteado da Silva. -- Campinas, SP : [s.n.], 1997.

Orientador: Lucila Schwantes Arouca.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Professores - Formação profissional. 2. Ensino auxiliado por computador. 3. Educação matemática. 4. Inovações tecnológicas. 5. Informática. I. Arouca, Lucila Schwantes. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Tese apresentada como exigência parcial para
obtenção do Título de DOUTOR em EDUCAÇÃO
na Área de Concentração: Metodologia do Ensino
à Comissão Julgadora da Faculdade de
Educação da Universidade Estadual de
Campinas, sob a orientação da Profa. Dra. Lucila
Schwantes Arouca

Comissão Julgadora:

Monet de Cailhe Bobe

Freddy Valls

José Periski

Caro F...

Luila Schwantes Arouca

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Lucila Schwantes Arouca, da FE-UNICAMP, pela orientação deste trabalho e pela forma como sempre confiou e apoiou minhas iniciativas.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba, do Departamento de Matemática-IGCE UNESP - Rio Claro, co-orientador deste trabalho, por sua presença constante durante essa fase de minha vida profissional. Suas críticas, muitas vezes difíceis de ouvir, vieram sempre acompanhadas da indicação de um caminho a seguir e de palavras de força e coragem, tão importantes quando estamos elaborando a tese de doutorado.

Ao Prof. Dr. João Pedro Ponte, pela sua influência no meu envolvimento com o tema Informática e Professores e pela atenção dispensada ao organizar e orientar meu estágio na Faculdade de Educação da Universidade de Lisboa durante a realização desta pesquisa.

Às professoras e direção da escola onde realizei a coleta de dados por terem aceitado minha presença durante as aulas e pela confiança que demonstraram em meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Ole Skovsmose, do Royal Danish School of Educational Studies, que, durante sua visita ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do IGCE- UNESP - Rio Claro, dedicou várias horas discutindo comigo os fenômenos que emergiram dos dados e possíveis formas de relacioná-los.

Aos membros do Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática, do Departamento de Matemática, IGCE-UNESP- Rio

Claro, Alda, Deusa, Fábio, Marcelo, Mônica e Telma, que leram os diversos capítulos que compõem esta tese e contribuíram com sugestões.

Aos professores e funcionários do Departamento de Matemática da UNESP de Rio Claro, pelo apoio para que eu pudesse concluir o doutorado.

À CAPES, pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Luiz Martins, pela atenção e disponibilidade para fazer a revisão do texto.

Ao Edival, minha mãe, minhas irmãs, meus tios e todos aqueles amigos que contribuíram para que eu pudesse, em muitos momentos, estar integralmente concentrada neste trabalho.

De uma forma muito especial, ao Lucas e João Ricardo, meus filhos, que “harmonizaram” minha vida durante esse período, torcendo, vibrando e tecendo comentários como:

“Mãe, quando você vai sair da frente do computador?”

“Mãe, quantas páginas você ainda precisa escrever?”

“Mãe, eu nunca quero fazer uma tese na vida”.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE TABELAS	iii
CAPÍTULO 1	
OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	1
1.1. Introdução	1
1.2. Metodologia	4
1.2.1. Coleta dos Dados	5
1.2.2. Construção dos Resultados	8
1.3. Organização da Tese	10
CAPÍTULO 2	
O COMPUTADOR NA ESCOLA	11
2.1. O Caminho do Computador em Direção à Escola	11
2.2. O Computadores na Escola	12
2.3. O Uso do Computador no Estudo de Conteúdos das Disciplinas Escolares - o Exemplo da Matemática	16
2.4. O Computador e o Professor	21

CAPÍTULO 3

A ESCOLA E AS PROFESSORAS	23
3.1. A Escola.....	23
3.2. As Professoras.....	25
3.2.1. Paula	26
3.2.1.1. A Profissão	26
3.2.1.2. O Computador	30
3.2.2. Lúcia	38
3.2.2.1. A Profissão	38
3.2.2.1. O Computador	42
3.2.3. Daniela.....	46
3.2.3.1. A Profissão	46
3.2.3.2. O Computador	49
3.2.4. Ana	54
3.2.4.1. A Profissão	54
3.2.4.2. O Computador	58
3.2.5. Déborah.....	62
3.2.5.1. A Profissão	62
3.2.5.2. O Computador	65

CAPÍTULO 4

OS REFLEXOS DA INSERÇÃO DOS COMPUTADORES NA PROFISSÃO DOCENTE	70
4.1. Os Aspectos Pessoais	71
4.2. As Relações e Condições de Trabalho.....	81
4.3. A Dinâmica da aula.....	88
4.4. As Disciplinas do Currículo	96

CAPÍTULO 5

O COMPUTADOR NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO

PROFISSIONAL DO PROFESSOR	100
5.1. O Desenvolvimento Profissional do Professor.....	101
5.2. Aproximando a lente da perspectiva do desenvolvimento profissional sobre nossa análise	105
CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
BIBLIOGRAFIA	111
ANEXOS	123
Questionário.....	124
Roteiro para Entrevista	126

RESUMO

Este estudo investigou os reflexos do computador nos diferentes domínios da profissão docente. Baseados na literatura sobre professores e computadores, analisamos dados relacionados à prática de cinco professoras de uma escola de primeiro grau da rede particular de ensino. Quatro categorias emergiram dessa análise: os aspectos pessoais, as relações e condições de trabalho, a dinâmica da aula e as disciplinas do currículo. Conclui, argumentando que a introdução dos computadores na escola provoca uma nova configuração para a profissão docente, mobilizando vários aspectos que podem favorecer o desenvolvimento profissional do professor.

ABSTRACT

This study investigated the influence of computer in different domains of teacher profession. Based on the literature about teachers and computers, we analysed data related to the practice of five teachers from elementary school . Four categories emerged out of the analysis: the personal aspects, work relationships and work environment, the class dynamic and the different disciplines of the curriculum. It discusses how the introduction of computer at school provokes a new configuration to teacher profession, mobilizing many aspects that can improve the teacher professional development.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os Reflexos do Computador na Profissão Docente.....	71
--	----

CAPÍTULO 1

OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1. Introdução

A origem deste trabalho encontra-se no nosso interesse pelo uso do computador na Educação desde a década de 80, quando ganhou impulso a discussão sobre Informática Educativa no Brasil.

Como muitos pesquisadores desta área¹, começamos com a exploração da linguagem LOGO de que um primeiro estudo consistiu na revisão da literatura , em especial na Educação Matemática, e da análise de atividades realizadas por estudantes de 7^a. série envolvendo esta linguagem. A partir daí, a atenção se voltou para os aplicativos, particularmente o uso da planilha eletrônica integrada às atividades de Resolução de Problemas como um instrumento útil na exploração dos conceitos matemáticos, através da simulação e integração entre tabelas e gráficos.

Concomitantemente às pesquisas, ministramos cursos sobre Informática e Educação Matemática, tanto na Licenciatura em Matemática, na instituição onde trabalhamos, como em programas de formação continuada vinculados à

¹ Constatação feita por FRANT, 1993

Secretaria Estadual de Educação. Nestes cursos, discutimos aspectos teóricos sobre Informática Educativa e, numa medida muito maior, exploramos ou a linguagem LOGO ou a planilha eletrônica.

São vários anos de atuação, sustentada pelo desejo de contribuir com a consolidação do uso do computador na escola. Neste caminho perdemos muito da ingenuidade que esteve presente nos primeiros tempos e o contato com as escolas e pesquisas que vinham sendo realizadas nesta área nos fez reconhecer a complexidade desse processo.

A relação cada vez mais freqüente com os professores e a constatação de que a maioria deles estava muito distante das novas tecnologias informáticas, tanto no que diz respeito à posse e domínio da máquina, quanto no que se refere à discussão sobre seu uso na Educação, nos levaram a considerar a importância de um estudo que nos ajudasse a conhecer os reflexos da inserção do computador na prática profissional do professor.

Essa idéia se solidificou com o apoio da literatura que aponta para o fato de que, embora esforços tenham sido empreendidos para equipar as escolas com computadores, ainda são poucos os professores que os utilizam em sua prática profissional.

Reconhecendo o professor como um elemento fundamental para a consolidação do uso do computador na escola, vários programas de formação de professores têm sido organizados com a finalidade de ensinar conceitos básicos de Informática e discutir propostas de utilização de *softwares* educativos em diferentes disciplinas do currículo. No âmbito desses programas, algumas pesquisas são realizadas com o objetivo de conhecer a relação das concepções dos professores com sua prática envolvendo o computador. (BORBA, 1994; BOTTINO & FURINGHETTI, 1994; CANAVARRO, 1993; HOYLES & SUTHERLAND, 1992; KAPUT, 1992; KENSKI, 1994a; KYNIGOS, C. & PREEN, Y., 1995; MACHADO, 1994; MOREIRA & NOSS, 1995; NOSS & HOYLES & SUTHERLAND, 1990; PONTE, 1988, 1992; VALENTE, 1993)

Esses estudos revelam que as concepções dos professores influenciam sua prática, mas não de uma forma linear e que o seu envolvimento com o uso

do computador depende de aspectos gerais que envolvem a profissão docente tais como: o contexto escolar, as características pessoais e experiência profissional dos professores. Acreditando que uma possível contribuição para a consolidação do uso dos computadores na escola possa vir de um estudo que contemple tais aspectos, é que iniciamos esta pesquisa. O problema central que procuramos abordar é:

quais os reflexos do uso do computador na prática profissional do professor?

Nosso objetivo é estabelecer um quadro desses reflexos nos diferentes domínios da profissão docente e discutir a introdução dos computadores na escola de forma que professores e alunos se possam beneficiar.

A fim de atingirmos esse objetivo, procuramos compreender como é que os computadores estão chegando até o professor. Partimos de suas influências na vida fora da escola: nos padrões de interação e comunicação entre as pessoas e as máquinas; e posteriormente através do estudo da literatura constatamos as diferentes maneiras por que o computador tem sido nela utilizado.

Para compreendermos a forma como os professores vivenciam este processo, optamos por organizar a vasta literatura sobre professores e computadores em torno de dados provenientes da observação da prática de um grupo de cinco professoras.

Dessa forma, iniciamos um período de "mergulho" numa escola de primeiro grau, onde tivemos um contato prolongado com as professoras, procurando coletar dados que mostrassem os reflexos do uso do computador em sua prática. Os pontos que nortearam nossa atenção foram: 1) a relação professora-aluno; 2) a relação professora-computador; 3) a história de vida profissional das professoras; 4) a opinião das professoras sobre o computador; 5) a opinião das professoras sobre o ensino de Matemática; 6) a forma como as professoras integraram o computador com as atividades do currículo; 7) a relação das professoras com os colegas e demais funcionários da escola.

A análise desses dados foi feita em contraste com a literatura sobre

professores e computadores² e resultou na construção de quatro categorias: os aspectos pessoais, as relações e condições de trabalho, a dinâmica da aula e as disciplinas do currículo.

A partir desta análise, argumentamos que a introdução dos computadores na escola provoca uma nova configuração na profissão docente, mobilizando vários aspectos que podem favorecer o desenvolvimento profissional do professor.

1.2. Metodologia

Considerando nosso interesse em conhecer quais as influências do computador na prática profissional do professor, optamos pela metodologia de pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso etnográfico, a qual é caracterizada por um exame detalhado e aprofundado de uma unidade individual, que pode ser uma pessoa, grupo ou um fenômeno particular, e possibilita retratar as diferentes faces da situação estudada, destacando, entretanto, a sua singularidade. (BORG & GALL, 1989; ANDRÉ, 1995; PONTE, 1994b)

Esta metodologia solicita uma imersão do pesquisador no contexto da situação pesquisada, devendo aquele envolver-se no ambiente, ganhar confiança e explicitar seus objetivos a fim de obter dados relevantes para o estudo. Esses dados podem ser conseguidos de diferentes maneiras: entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas, questionários, observação do ambiente e toda e qualquer forma de expressão do pesquisado, incluindo os comportamentos verbal e não-verbal, registros de arquivos e documentos. Muitas das decisões sobre quem entrevistar e que tipo de dados coletar precisam ser tomadas durante esse processo. Todavia, é impossível prever tudo

² Grande parte desta literatura se refere à Educação Matemática, área na qual iniciamos a história dessa pesquisa e atuamos como profissionais. E, ainda, é na Matemática que focalizamos nossa atenção quando discutimos aspectos relacionados ao conteúdo específico de uma determinada disciplina na escola.

antecipadamente.

Desde o início do trabalho de campo, as informações obtidas são constantemente confrontados à literatura sobre o tema; entretanto, é após a coleta de todos os dados que se inicia a fase de análise. É o momento em que o pesquisador faz uma leitura cuidadosa dos dados e os interpretam com o auxílio da literatura, sua intuição e sensibilidade.

Qualquer que seja a metodologia de pesquisa adotada, ela não é neutra. As escolhas que o pesquisador faz durante o processo sempre deixarão uma marca pessoal e subjetiva nos resultados da pesquisa; no entanto, isso não significa que só a subjetividade prevaleça e que não seja possível desenvolver um trabalho rigoroso. Alguns cuidados devem ser tomados neste sentido, como, por exemplo, coletar os dados de maneiras diferentes (a triangulação), permanecer o maior tempo possível no campo, solicitar que os sujeitos da pesquisa leiam as transcrições das entrevistas, discutir os dados com outros pesquisadores e estabelecer um caminhar constante entre teoria e dados, voltando-se para *“as concepções e os significados culturais dos atores pesquisados”* (ANDRÉ, 1995, p.46).

Da mesma forma, não se pode falar de uma generalização dos resultados do tipo convencional, ou seja, não significa que a discussão feita sobre um fenômeno em uma determinada escola vá predominar em uma outra escola qualquer. É preciso ressaltar que o que se pretende com uma pesquisa desta natureza é trazer elementos novos que enriqueçam o conhecimento sobre a problemática estudada, que ajudem a *“... fazer surgir novas teorias ou a confirmar ou infirmar (invalidar) as teorias existentes”* (PONTE, 1994b, pp.10-11).

1.2.1. Coleta dos Dados

Focalizamos um grupo de cinco professoras do ensino de primeiro grau de uma escola particular que estava no seu primeiro ano de implementação do

uso dos computadores em atividades de ensino.

A coleta dos dados foi feita pela observação direta, questionários, entrevistas semi-estruturadas e análise de documentos, durante todo o ano de 1995. As observações foram realizadas nas aulas ministradas no Laboratório de Informática da escola, e nossa presença foi bem aceita tanto pelas professoras quanto pelos alunos, que, na verdade, estavam muito mais interessados em saber o que iam fazer no Laboratório do que em conhecer as pessoas estranhas que estavam na sala (além da pesquisadora, havia um técnico para dar apoio às professoras).

Nem sempre atuamos somente como observadores. Em muitos momentos, principalmente quando o técnico não estava presente, as professoras solicitavam nossa ajuda na configuração de um programa, na preparação da impressora e outros aspectos dessa natureza. O que aparentemente poderia parecer de pouco significado se revelou como um momento rico para a coleta de dados qualitativos devido aos comentários que as professoras faziam sobre a forma como estavam enfrentando aquelas dificuldades e as diferentes estratégias que buscavam para superá-las.

No caderno de registro da pesquisa de campo fizemos uma descrição da aula, incluindo a participação dos alunos, mas tendo como foco central a professora. Anotamos também a nossa participação e algumas idéias, impressões, dúvidas e interpretações que surgiram no momento da observação e das conversas informais.

Além das observações, houve um questionário (anexo 1) individual com a finalidade de obter dados concernentes à opinião das professoras em relação às novas tecnologias, à Matemática e suas expectativas em relação ao uso do computador. Das cinco professoras, apenas uma não devolveu o questionário, argumentando que preferia conversar conosco sobre as perguntas a escrever no papel.

Logo no início do segundo semestre de 1995 fizemos uma análise dos dados obtidos no semestre anterior. Esta análise foi feita através de leituras atentas das observações e dos questionários e nos permitiu identificar trechos

relacionados ao problema e objetivo da pesquisa e organizar os dados nos itens: a profissão e o computador.

A partir desta primeira análise, elaboramos um roteiro de entrevista (anexo 2) para colher dados complementares de cada professora sobre sua história de vida profissional e seu contato com as novas tecnologias. Entregamos este roteiro com alguns dias de antecedência para que pudessem elas conhecer os temas guias da entrevista.

Apesar do contato de quase um ano conosco, as professoras ficaram ansiosas quando souberam que ela seria individual e que haveria um gravador para registrar nossa conversa. Esta ansiedade só foi amenizada após a primeira entrevistada contar para as colegas como havia sido o encontro.

Cada um deles durou em média uma hora e foi realizado na própria escola. O contato que tivemos com as professoras durante o período de observação contribuiu para o sucesso das entrevistas, uma vez que podíamos fazer referências às situações ocorridas durante as aulas.

Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas de tal forma que, após concluídas as observações, tínhamos como dados os questionários, o caderno de campo e as transcrições das referidas entrevistas.

O histórico da escola foi realizado a partir de um documento fornecido pela direção da escola, e alguns dados quantitativos, como números de alunos e classes, foram colhidos diretamente na secretaria. As informações sobre relacionamento dos alunos e das professoras dentro da escola foram obtidas a partir das observações feitas durante a nossa permanência lá e também do conhecimento adquirido durante alguns anos de convivência com esses mesmos professores e diretores, uma vez que temos filhos estudando na escola.³

³ Todas as professoras envolvidas no estudo tinham sido professoras de um de meus filhos.

1.2.2. Construção dos Resultados

Os resultados dessa pesquisa foram construídos da seguinte forma:

1. Com as informações obtidas na fase de coleta de dados, organizamos um relatório sobre cada professora, no qual são apresentados os aspectos referentes à profissão, destacando a história de vida profissional; e ao computador, descrevendo como as professoras interagiram com ele durante o período em que estivemos na escola.

2. Solicitamos que cada professora lesse o seu relatório e estabelecemos um prazo de trinta dias para realizar uma nova entrevista onde poderiam cada uma delas manifestar sua opinião sobre o que havia sido escrito. Este período se constituiu num "ir e voltar" da escola durante várias semanas além dos trinta dias inicialmente previstos porque as professoras nem sempre tinham disponibilidade de horário para nos atender.

Este novo encontro se constituiu num processo de negociação, onde professora e pesquisadora confrontaram os pontos de vista a fim de chegarem a um acordo. Em alguns momentos, embora concordassem que o que estava escrito representava o que havia acontecido, elas relutavam em aceitar que aquilo dizia respeito à sua prática. "Mas eu fiz isso?" - perguntavam admiradas. Em outros momentos, diziam: "mas não é só isso", solicitando que a pesquisadora melhorasse a redação e acrescentasse trechos que poderiam ter passado despercebidos⁴.

Assim, o relatório que aparece na tese é fruto da negociação entre a pesquisadora e as professoras. Mas reconhecemos que a negociação se concentrou no conteúdo do relatório, pois a forma como os dados foram coletados e a apresentação do relatório não foram questionadas por nenhuma professora. A postura das professoras era do tipo: "você é a pesquisadora, você sabe como vai organizar, você sabe o que quer".

⁴ Essa entrevista foi gravada.

3. Após a discussão sobre os relatórios, fizemos várias leituras onde procuramos destacar fenômenos⁵ relacionados com os pontos norteadores da pesquisa. Esses destaques se basearam tanto no fato de ser algo que estava presente na maioria dos relatórios, quanto no fato de ser algo que acontecia com uma única professora. Sem dúvida, a leitura que fizemos dos dados e os respectivos destaques possuem o viés da literatura inicialmente estudada.

4. Com o destaque desses fenômenos, procuramos agrupá-los segundo as mensagens que nos passavam. Por exemplo: alguns diziam respeito a aspectos pessoais dos professores, outros eram mais relacionados à instituição escolar, e assim por diante. Esses agrupamentos constituíram as nossas categorias de análise e estão sintetizados na tabela 1 que apresentamos no quarto capítulo ⁶

5. Um próximo passo foi a interpretação desses fenômenos, tentando dar um sentido para o que havia acontecido com aquelas professoras. Num primeiro momento dessa interpretação lançamos mão somente de nosso *background*, procurando estabelecer diversos sentidos para os fenômenos. Alguns de nossos questionamentos eram: "será que é isso?", "por que aconteceu isso com essa professora e não aconteceu com as demais?". Foi um momento de ir e voltar dos dados, e passar várias horas refletindo sobre possíveis interpretações para cada situação. Num segundo momento, buscamos a literatura para nos auxiliar a estruturar nosso tema.

7. No contraste com a teoria, pudemos construir um quadro dos reflexos da inserção dos computadores na prática profissional dos professores. As nossas categorias orientaram a revisão dessa literatura e também procuramos apresentar neste quadro questões que não surgiram em nosso estudo, mas que são referenciadas pela literatura. A elaboração do texto sofreu várias alterações,

⁵ Aquilo que se mostrou relacionado com o problema que estava sendo estudado.

"O termo 'fenômeno' tem um sentido ambíguo, oscilando entre a idéia de 'aparecer com brilho' e a idéia de simplesmente 'parecer'. Adquire o sentido geral de 'tudo o que é percebido, que aparece aos sentidos e à consciência'". (JAPIASSU, H. & MARCONDES, D., 1995)

⁶ Foram categorias que surgiram "a posteriori", ao organizarmos esses fenômenos conforme nossa percepção da relação entre eles.

fruto das discussões e sugestões do grupo de pesquisa sobre Informática e Educação Matemática⁷ do qual fazemos parte.

8. Analisamos este quadro na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor e discutimos como a introdução do computador na profissão docente pode favorecer ou prejudicar tal desenvolvimento.

1.3. Organização da Tese

Nosso texto está organizado em cinco capítulos, as considerações finais, a bibliografia e os anexos.

O primeiro capítulo trata dos objetivos e da metodologia de pesquisa utilizada. No segundo capítulo discorremos sobre como os computadores estão chegando às escolas, bem como um breve histórico da Informática Educativa no Brasil, e citamos exemplos oriundos da utilização do computador no ensino de Matemática.

O terceiro capítulo é dedicado à situação vivenciada na escola. Nele apresentamos a escola, o histórico do processo de implementação do uso do computador, bem como os relatórios de cada uma das professoras.

A análise e discussão da situação apresentada no capítulo anterior constitui o tema do quarto capítulo. Nele constatamos reflexos da introdução dos computadores na profissão docente nos aspectos pessoais, relações e condições de trabalho, dinâmica da aula e disciplinas do currículo.

No quinto capítulo trazemos a análise deste quadro segundo a perspectiva de desenvolvimento profissional do professor e concluímos o estudo apresentando, nas considerações finais, nossa reflexão sobre uma possível forma de conceber a inserção dos computadores na profissão docente dentro desta perspectiva.

Finalizando, apresentamos a bibliografia e anexamos o questionário enviado às professoras e o roteiro utilizado para as entrevistas.

⁷ Grupo "Informática, outras mídias e Educação Matemática", coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo Borba, no Departamento de Matemática, IGCE- UNESP, Rio Claro.

CAPÍTULO 2

O COMPUTADOR NA ESCOLA

2.1. O Caminho do Computador em Direção à Escola

Nos últimos anos, com o desenvolvimento da tecnologia e dos computadores pessoais, a Informática vem ocupando um espaço cada vez maior em nossa sociedade, sobretudo no cotidiano dos cidadãos. Grandes transformações estão ocorrendo na produção industrial, nas relações de trabalho, na forma de viver do homem e nos estilos de conhecimento, devido ao desenvolvimento das máquinas informáticas.

Vivemos numa sociedade em que prevalecem a informação, a velocidade, o movimento, a imagem, o tempo e o espaço com uma nova conceituação. Neste sentido, VIRILIO (1993) nos fala dos reflexos da informatização da sociedade no processo de comunicação entre as pessoas.

Ao usar a metáfora “da janela para a tela”, este autor afirma que num primeiro momento a casa possuía somente uma porta, e a comunicação entre as pessoas se dava através do contato direto. Num segundo momento, ela possuía janelas, e o homem não precisava sair de casa para obter informações sobre clima, tempo ou se alguém estava por perto: bastava olhar pela janela.

Atualmente, a tela da TV, dos vídeos, dos computadores e o telefone nos colocam em contato com grande parte do mundo. Através de um "clique" na tela do computador podemos usufruir a teledistribuição e movimentar a conta bancária, fazer compras e comunicar-nos com pessoas de diferentes países em poucos minutos.

No Brasil, há poucos anos, os computadores eram de utilidade de órgãos governamentais, de instituições de pesquisas e de empresas privadas de grande porte. A Internet, por exemplo, era conhecida e utilizada principalmente pelos cientistas. Hoje, grande parte da população já tem conhecimento dessa possibilidade de comunicação por intermédio do computador, e o número de usuários aumentou consideravelmente.

As tecnologias informáticas têm possibilitado que um número cada vez maior de pessoas tenha acesso a informações que antes eram essencialmente adquiridas na escola. Hoje existem cursos sobre diferentes assuntos disponíveis em vídeos, revistas, cds, Internet.

Essas transformações têm incomodado o setor educacional. Quer pela mudança no comportamento intelectual e afetivo que elas modelam nos estudantes através do seu uso cotidiano fora da escola (BABIN & KOULOUMDJIAN, 1989, p.11), quer pelos recursos que as máquinas informáticas, em especial os computadores, oferecem para desenvolver atividades com os estudantes dentro da escola.

As discussões, neste sentido, têm sido cada vez mais freqüentes e têm acontecido no âmbito da Informática Educativa, área do conhecimento que procura tratar das questões relacionadas à inserção dos computadores na escola.

2.2. O Computador na Escola

As discussões sobre Informática Educativa ganharam força com o aperfeiçoamento dos computadores pessoais na década de 80 (FRANT, 1993). A

partir de então, surgiram várias iniciativas, muitas delas de órgãos governamentais, no sentido de promover e apoiar a implementação dos computadores na escola.

No Brasil, o I Seminário Nacional de Informática Educativa ocorreu em 1981, com o apoio do Governo Federal, e contou com a participação de educadores de diversos estados. Desta iniciativa surgiram alguns projetos, dentre os quais assinalamos: EDUCOM, FORMAR, PRONINFE e PROINFO.

O EDUCOM (COMputadores na EDUcação) foi lançado em 1983 pelo Ministério da Educação e Cultura e pela Secretaria Especial de Informática, com o objetivo de criar centros pilotos de pesquisa sobre as diversas aplicações do computador na Educação, abrangendo temas relacionados à formação de recursos humanos, linguagem LOGO e avaliação dos efeitos da introdução do computador no ensino de disciplinas do primeiro e segundo graus. Foram cinco as Universidades Brasileiras que conduziram tais centros de pesquisas: Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, - Universidade de Campinas - UNICAMP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

O projeto FORMAR objetivou a formação de recursos humanos para a Informática Educativa e consistiu de cursos de "profissionalização ou especialização na área de informática em educação" (VALENTE, 1993, p.122). Esses cursos foram desenvolvidos na UNICAMP, tendo em 1987 sido realizado o FORMAR 1 e em 1989 o FORMAR 2. Neles participaram pessoas de diferentes partes do país, as quais deveriam exercer o papel de multiplicadores, ou seja, difundir o emprego dos computadores na Educação. Como conseqüência deste projeto, foram criados Centros de Informática Educacional - CIEDs em 17 estados brasileiros. (FRANT, 1993), cuja política de atuação deve estar voltada para as necessidades e peculiaridades de cada região. Atualmente, muitas das atividades iniciadas no EDUCOM foram institucionalizadas pelas universidades onde elas tiveram início e os CIEDs continuam atuando cada um em seu estado.

Em 1989, surgiu o Programa Nacional de Informática na Educação - PRONINFE - lançado pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC, dando continuidade ao desenvolvimento da Informática Educativa, contribuindo desta forma com a criação de laboratórios e centros para a capacitação dos professores. As experiências acumuladas com estes projetos deram base para a criação do mais recente programa de Informática Educativa em nível nacional: o PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação, com a primeira etapa de execução planejada para o biênio 97/98.¹

Esta iniciativa da Secretaria de Educação à Distância (SEED/MEC), para introduzir a tecnologia informática na rede pública de ensino e abrangerá os ensinos de primeiro e segundo graus e inclui a distribuição de computadores para as escolas e a criação de Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) em cada unidade da Federação. Esses núcleos serão responsáveis pela capacitação de professores e técnicos e pelo suporte às escolas.

Os resultados dessas iniciativas têm-se manifestado de diferentes formas nas escolas. Para algumas, adequar-se às tendências da sociedade atual tem significado incluir no currículo uma disciplina de Informática, onde os alunos podem aprender os recursos de alguns *softwares*, bem como o acesso à Internet, entre outros.

Para outras, o uso do computador está relacionado às disciplinas do currículo. Por exemplo: o uso do computador no ensino de Ciências, de Português, História, e assim por diante.² Mais adiante comentaremos exemplos do uso do computador no ensino de Matemática.

Nesta tentativa de integrar o computador com as disciplinas do currículo, as experiências acumuladas em diversos países, ainda que não sejam em grande escala, são suficientes para considerar que o computador tem sido utilizado de três formas. A classificação que apresentamos a seguir aparece em VALENTE (1993) e foi inicialmente elaborada por TAYLOR (1980) em seu livro *The Computer in the School: Tool, Tutor, Tutee*, considerado uma referência

¹ Informações obtidas na Internet, homepage <http://www.mec.gov.br/>

² Ver por exemplo divulgação na revista ACESSO

importante até os dias atuais.

Segundo esta classificação, o computador pode ser utilizado como um professor, um aprendiz ou uma ferramenta. Como professor, o computador transmite informações ao aluno, e os *softwares* mais usuais para este fim são os tutoriais, exercício-e-prática e jogos, que usam recursos da multimídia, hipermídia e sistemas especialistas.

Como aprendiz, é o estudante quem "ensina" o computador a executar as tarefas através da elaboração de programas. Dentro desta modalidade, é preciso que o estudante domine uma linguagem de programação. A linguagem mais utilizada neste caso tem sido a LOGO, que foi criada por volta da década de setenta por um grupo de pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT), do qual fazia parte Seymour Papert, um dos maiores incentivadores do uso de computadores na educação.

Finalmente, o computador pode ser considerado uma ferramenta educacional, quando o estudante realiza uma tarefa por seu intermédio. Por exemplo, a redação de um texto, a construção de um gráfico, o armazenamento de dados e o controle de experimentos, que são realizados através de *softwares* como os processadores de texto, bancos de dados e planilhas eletrônicas, e ainda dentro desta modalidade existem alguns projetos mais recentes que exploram a comunicação entre estudantes de diferentes localidades através de computadores interligados na rede telefônica. Este processo é conhecido como telemática e, no Brasil, a Rede Guri, Kidcafep e Teleinformatica são alguns dos projetos desta natureza. (FRANT 1993)

A seguir, a título de exemplo, discorreremos sobre o uso do computador no Ensino da Matemática, área de estudo em que temos desenvolvido nossos trabalhos durante os últimos sete anos.

2.3. O Uso do Computador no Estudo de Conteúdos das Disciplinas Escolares - o Exemplo da Matemática.

A origem do computador encontra-se, como o próprio nome sugere, associada aos cálculos e algoritmos. Os antecessores dos computadores foram máquinas que, através de algoritmos (os programas), realizavam tarefas anteriormente desenvolvidas manualmente. Entre essas máquinas estão os teares e as primeiras máquinas de calcular, que, com o avanço da teoria da Informação³, se tornaram máquinas cada vez mais complexas, capazes de processar grande quantidade de informação em pouco tempo. (BRETON, 1991; MACHADO, 1994)

Seja pela associação com os cálculos e algoritmos, seja pela teoria da Informação, computadores e Matemática sempre estiveram muito próximos. Hoje, a Matemática não só contribui para o aperfeiçoamento dos computadores, como também tira proveito de suas potencialidades para o seu próprio desenvolvimento.

Em particular, os *softwares* que permitem a manipulação de expressões algébricas e os que empregam recursos gráficos têm facilitado a resolução de problemas matemáticos até então difíceis de ser tratados manualmente e têm "*alargado significativamente as fronteiras para muitos campos*" da Matemática. (PAVELLE et al, 1981, p.12) . Segundo PAVELLE, o computador leva menos tempo para simplificar uma expressão algébrica do que para efetuar um cálculo numérico, e as respostas são mais confiáveis, ao contrário das aproximações numéricas, que quase sempre conduzem a erros no resultado final. Uma outra vantagem destes *softwares* é que propiciam uma melhor compreensão do comportamento do fenômeno estudado, porque é possível exprimir algebricamente as relações entre as quantidades envolvidas.

Ainda que possamos encontrar em PAVELLE (1981) motivos suficientes

³ Um dos aspectos essenciais da teoria da informação é o problema que consiste em codificar de modo eficaz mensagens transmitidas em presença de ruídos e de parasitas, com o objetivo de transmiti-las com a maior rapidez possível e reconstituí-las corretamente quando chegam. (BRETON, 1991)

para aceitar a hipótese de que a Matemática em muito se tem beneficiado da existência dos computadores, sua presença como ferramenta de trabalho tem suscitado uma certa divergência entre alguns matemáticos, que questionam a validade e o rigor das demonstrações computadorizadas, como podemos observar na seguinte afirmação:

"Ciertas demostraciones de años recientes han exigido cómputos enormes realizados por ordenadores. Ningún humano - mero mortal - puede comprobar las denominadas "demostraciones computarizadas"; sólo otros ordenadores pueden hacerlo. Los investigadores han propuesto una demostración computacional que ofrece sólo la probabilidad (no la garantía) de que un enunciado sea verdadero, propuesta que no pocos matemáticos consideran puro camelo. Al mismo tiempo, hay matemáticos que están poniendo en tela de juicio la idea de que el paradigma y epítome de la verdad han de ser las demostraciones formalizadas." (HORGAN, 1993, p. 72)

A maioria dos matemáticos que usam os recursos do computador para visualizar alguns resultados afirma que "ver não é crer", e por isso continuam sendo necessárias as demonstrações formais, principalmente porque os processos infinitos não são possíveis, e o computador só trabalha com aproximações dos números reais. Mas os defensores das demonstrações computadorizadas afirmam que "*los experimentos computacionales pueden proporcionar más resultados que el método de conjetura y demostración formal a la vieja usanza*". (HORGAN 1993, p.75)

As questões advindas desta divergência, da necessidade ou não de uma demonstração formal, encontram ressonância nos estudos sobre o que deve ser considerado como "verdade", englobando a discussão a respeito da visão absolutista e a visão falibilista da Matemática⁴. (ERNEST, 1991; HORGAN, 1993)

Essa relação do computador com a Matemática também tem sido explorada pelos educadores matemáticos e, como acontece na pesquisa

⁴ "...the *absolutist* view that mathematical truth is absolutely certain, that mathematics is the one and perhaps the only realm of certain, unquestionable and objective knowledge (...) *fallibilist* view that mathematical truth is corrigible, and can never be regarded as being above revision and correction". (ERNEST, 1991, p.3)

matemática, a precisão e rapidez no cálculo numérico e os *softwares* de manipulação simbólica, aliados à interface gráfica e aos recursos da multimídia, prometem uma grande contribuição para o ensino de Matemática, tanto no desenvolvimento de novos currículos quanto a novas abordagens metodológicas.

O fato do computador efetuar cálculos com precisão e rapidez tem provocado o debate sobre uma possível mudança da ênfase no cálculo numérico para a prática de resolução de problemas e estimativa. Além disso, *softwares* como, por exemplo, as planilhas eletrônicas⁵, podem ajudar o estudante na transição do raciocínio aritmético para o algébrico, através de abordagens numéricas. A estratégia que se tem mostrado mais eficaz do que as tradicionalmente utilizadas valoriza "*a procura de modelos em tabelas de valores, para variáveis numéricas relacionadas, como um primeiro passo para a expressão algébrica formal dessas relações.*" (FEY, 1988, p.48). O computador ou a calculadora também têm sido empregados para efetuar cálculo numérico relacionado com matrizes na Álgebra Linear, e análise de dados na Estatística.

Apesar das pesquisas sugerirem que tais usos possam trazer contribuições significativas para a mudança no ensino de Matemática, existe uma grande preocupação por parte dos professores em garantir que os alunos conheçam os algoritmos e saibam fazer os cálculos manualmente antes de usarem os computadores ou as calculadoras. FEY (1988) aponta para a necessidade de experiências mais audaciosas neste sentido e afirma que é preciso conhecer que alterações são necessárias, tanto em nível de conteúdo como de metodologia, para organizar um curso de primeiro grau usando a calculadora desde a primeira série.

Outra possibilidade a ser considerada é a "álgebra por computador" ou os *softwares* de manipulação simbólica que trabalham com expressões polinomiais, racionais e algébricas, cálculo de derivadas e integrais, séries e equações diferenciais, incluindo recursos gráficos. Como exemplo desses

⁵ Ressaltamos também a importância das calculadoras que desempenham um papel semelhante e estão disponíveis a preços acessíveis.

softwares, citamos o *Derive*, *MuMath* e o *Mathematica*. Segundo PAVELLE (1981), "a álgebra por computador tem sido aplicada a uma grande variedade de disciplinas, incluindo a acústica, a geometria algébrica, a economia, a mecânica de estruturas, a teoria de números e no projeto de hélices, casco de navios, pás de hélices para helicópteros, microscópios eletrônicos e nos circuitos integrados" (pp.25-26)

O uso de tais *softwares*, que até recentemente acontecia com maior frequência na pesquisa matemática, atualmente vem ganhando destaque na Matemática escolar, em especial nos cursos de Cálculo Diferencial e Integral. (FEY, 1988; KAPUT, 1992)

Além do papel de auxiliar nos cálculos, o computador também se tem mostrado útil na criação e manipulação de imagens gráficas. No ensino de Matemática, a utilização de *softwares* dessa natureza é, freqüentemente associada à Geometria. Dentre esses *softwares*, o LOGO, no seu modo gráfico, através da "Geometria da Tartaruga", possibilita a exploração do conceito de ângulo, de variável, a idéia de movimento de translação e rotação e muitos outros resultados da Geometria plana e da espacial.

De forma um pouco diferente do LOGO, temos o Cabri-Géomètre e Geometric Supposer que facilitam as construções e a exploração dos conceitos em Desenho Geométrico e Geometria. Nestes *softwares* encontramos alguns elementos já definidos, como, por exemplo, uma reta e uma circunferência ou outros recursos que normalmente no LOGO os estudantes precisam definir.

Ainda dentro desta modalidade de *software*, existem aqueles que propiciam a visualização de gráficos de funções. O usuário digita uma expressão algébrica, determina a escala, o domínio e obtém como resultado um gráfico dentro dos parâmetros escolhidos.

Com esses recursos, o papel do professor pode mudar:

"...da demonstração de 'como' construir um gráfico para explicações e perguntas sobre 'o que o gráfico está a dizer' acerca de uma expressão algébrica ou duma situação que ele representa. As tarefas dos alunos mudam de marcar pontos e traçar curvas para escrever explicações de pontos-chave de gráficos ou de características globais" (FEY, 1988, p.56)

A construção de vários gráficos com precisão e rapidez poderá trazer

uma mudança importante no enfoque da construção dos gráficos, visando à sua interpretação, principalmente considerando que muitos desses *softwares* estão disponíveis em calculadoras a um custo muito mais acessível que um computador, tornando viável seu uso em sala de aula.

Existem *softwares* que lançam mão destes três recursos: os de cálculo numérico, os de manipulação algébrica e os gráficos, possibilitando uma ligação através da qual uma ação sobre uma tabela de valores, por exemplo, provoca instantaneamente uma alteração na equação e no gráfico referentes àqueles valores. Isto possibilita diferentes representações, representações múltiplas, para uma mesma situação, a representação numérica, a representação algébrica e a representação gráfica.⁶

Com a disponibilidade de tais *softwares*, tem aumentado o interesse dos pesquisadores pelo uso de representações múltiplas no ensino de Matemática. Um deles é no estudo de transformações de funções envolvendo as três formas de representação: a algébrica, a numérica e a gráfica (BORBA, 1994). No nível da escola de primeiro grau existem alguns trabalhos sobre as representações múltiplas através do computador para o estudo dos fatos básicos da multiplicação e frações.(FEY, 1988)

Além dessas modalidades de uso discutidas acima, existem outras propostas para explorar a relação entre a Matemática, os computadores e a programação, indo além das máquinas, por exemplo, explorar a noção de algoritmo que aparece tanto na Matemática quanto na programação, e associar a idéia de BIT aos sistemas binários de numeração (MACHADO, 1994).

Dos diversos trabalhos sobre computadores e ensino de Matemática (BORBA, 1994; FEY, 1988; KAPUT, 1992; MACHADO, 1994), muitas perguntas novas surgem. Questões tais: como os computadores podem auxiliar na relação entre conhecimento procedural e conhecimento conceitual? Qual o equilíbrio que deve existir entre o uso de material manipulativo (físico) e material computacional? Quais as mudanças necessárias na estrutura da escola para um

⁶ Por exemplo *Function Probe* (Confrey, 1991)

maior aproveitamento das novas tecnologias? Que tipo de suporte os professores necessitam? Como privilegiar projetos interdisciplinares? Como os atuais ambientes hipertextos podem contribuir para a mudança da visão de conhecimento matemático como uma hierarquia rígida a ser seguida passo a passo para a visão de conhecimento como rede de significados, conforme discutido em MACHADO (1994)?

O aperfeiçoamento constante das máquinas, aliado aos esforços dos pesquisadores, sugere que as alterações provocadas pelo uso dos computadores, tanto na Matemática quanto no seu ensino, serão ainda maiores do que podemos imaginar hoje.

2.4. O Computador e o Professor

Para que o professor possa utilizar o computador da forma como mencionamos acima, vários programas de formação têm sido oferecidos pelas Secretarias de Estado da Educação e por algumas Universidades. Em geral são cursos ministrados para grupos de professores provenientes de diferentes escolas e tratam de conceitos básicos de Informática e de possíveis relações com as disciplinas do currículo.⁷

Embora esses programas tenham contribuído para a difusão dos conhecimentos de Informática entre os professores, ainda são poucos aqueles que conseguem implementar o uso do computador em suas atividades de ensino. Uma das razões para isto pode estar no fato de que em geral esses programas enfatizam o computador como uma ferramenta, cujo uso deve estar submetido ao projeto pedagógico, à demanda dos alunos, e demais variáveis relacionadas à escola e não consideram o seu potencial de transformar essas variáveis, influenciando fundamentalmente o ambiente de aprendizagem e o contexto de trabalho do professor. As pesquisas na área de Informática

⁷ Já ministramos vários cursos desta natureza para professores.

Educativa sugerem a necessidade de considerar a forma como o contexto escolar, as características pessoais e a experiência profissional do professor se relacionam com o uso do computador na escola. (BORBA, 1994; BROWN, 1994; HOYLES & SUTHERLAND, 1992; KAPUT, 1992; KENSKI, 1994a; MACHADO, 1994; PONTE, 1988; VALENTE, 1993)

É neste sentido que nossa pesquisa visa trazer contribuições para esta área, uma vez que pretendemos considerar o potencial do computador de influenciar e transformar os aspectos relacionados com a atuação profissional do professor e explorar possíveis formas de pensar sua introdução na escola de modo que essas influências não sejam negligenciadas.

Neste capítulo procuramos apresentar uma visão panorâmica de como o computador se está aproximando da escola e dos professores e como ele tem sido utilizado neste contexto. No próximo capítulo descreveremos a situação vivenciada numa escola em que cinco professoras utilizavam computadores em suas atividades profissionais.

CAPÍTULO 3

A ESCOLA E AS PROFESSORAS

Neste capítulo apresentamos a escola onde a pesquisa foi realizada, fazendo referência aos recursos materiais, projetos desenvolvidos e um histórico do processo de implementação de computadores, bem como uma descrição de cada uma das professoras, organizada segundo os itens: 1. a profissão, destacando a história de vida profissional das professoras e 2. o computador, mostrando como as professoras se relacionaram com os computadores e os incorporaram nas atividades de ensino.

3.1. A Escola

A pesquisa foi realizada em uma escola de 1^o grau da rede particular, com a qual já mantínhamos contato anteriormente, fruto de palestras, assessorias e convivência como mãe de alunos.

Com quatorze anos de funcionamento, ela era constituída por duas unidades, sendo uma delas um prédio de dois andares, num terreno medindo 2500 m², com 1900 m² de área construída. Nesta unidade funcionavam a biblioteca, sala de artes, laboratório de informática, sala dos professores, sala de vídeo, salas de aula, *play-ground*, secretaria, diretoria, cozinha, lavanderia, despensa, quadra de esportes e um anexo com um barracão

para o Projeto Sucata e galpão para festas. A outra unidade era uma chácara com área de 5.000 m², onde desenvolviam os projetos de Ciências, Física, Química, Biologia, Agricultura e Jardinagem para os alunos de todas as séries.

Na época da pesquisa os alunos eram duzentos e cinquenta e quatro, divididos entre doze classes no período da manhã: maternal, jardim, pré-escola I e II, 1^a.- 8^a. séries; e uma classe no período da tarde: jardim. Possuía vinte e quatro professores, quatro auxiliares de classes, quatro funcionários para limpeza, sete funcionários para administração, uma orientadora pedagógica, um secretário e uma diretora.

Como material de apoio para desenvolver o conteúdo das disciplinas, as professoras adotavam uma apostila que era adquirida através de sistema de franquia. Todas as crianças, desde o maternal, freqüentavam a biblioteca e participavam semanalmente do que era conhecido como roda de leitura e se caracterizava como o momento em que os alunos contavam para os colegas o livro que leram durante a semana. As atividades curriculares também incluíam idas ao cinema, museu, zoológicos, teatro e visitas a lugares fora da cidade. Para os professores, a escola oferecia momentos de reflexão que iam desde as reuniões semanais com a coordenação, até a possibilidade de cursos dentro ou fora da escola.

Durante a fase de coleta de dados, pudemos perceber que existia uma relação de muita amizade entre os professores, estudantes e funcionários, e que os mesmos pareciam gostar de permanecer na escola.

Além das atividades curriculares, a escola conduzia o Projeto Sucata e Grupo de Adolescentes Voluntários. O primeiro, com repercursão em nível nacional, tinha como finalidade organizar a coleta seletiva de lixo e discutir, com pais, professores e alunos, as diversas formas de reciclagem desse lixo. Como resultado desse projeto, a escola passou a prestar assessoria para outras escolas e para a Prefeitura local. Já o objetivo do segundo projeto era preparar os adolescentes para atuarem junto a outros grupos como agentes divulgadores das questões relacionadas à sexualidade.

Com a preocupação de sempre inovar e atender às solicitações dos pais e alunos, os diretores resolveram, no final de 1994, implementar o uso

de computadores na escola. Para isto, contrataram uma empresa que ministrava cursos de computação na cidade e montaram um laboratório com dez microcomputadores PC, 486, com monitor colorido e uma impressora colorida.

Coube à empresa fornecer os *softwares*, os planos de atividades para os alunos, o treinamento dos professores e o apoio técnico para as aulas, bem como o professor que, em período extra-aula, era o responsável pelas aulas no Laboratório para os alunos de 5^a. a 8^a. série. Já o trabalho com as classes de pré-escola II até a 4^a. série ficou sob a responsabilidade das próprias professoras da escola e foi desenvolvido no horário normal de aula.

Os planos de atividades para os alunos enfatizavam os conteúdos de Informática, tanto os referentes ao domínio dos *softwares*, que iam desde a exploração de jogos até editor de texto¹, como os de *hardware*, que eram: o nome dos componentes do computador, o que era e para que servia um disquete, o conceito de diretório e subdiretório. Embora não houvesse qualquer planejamento anterior à contratação da empresa, a escola pretendia encontrar formas de integrar o computador ao desenvolvimento dos conteúdos das diferentes disciplinas como: Matemática, Português, Ciências, etc.

3.2. As Professoras

Neste estudo observamos as professoras que lecionavam desde a pré-escola II até a 4^a. série, uma vez que elas eram, naquela época, as únicas professoras da escola que utilizavam computadores nas atividades com os alunos.

Esta era a primeira vez em que essas professoras tomavam contato com o computador, e a preparação que tiveram se resumiu num curso de quinze dias de duração no qual exploraram alguns *softwares* e receberam

¹ Maiores detalhes sobre os *softwares* serão dados na descrição do trabalho de cada professora.

noções básicas sobre disquetes, diretórios e arquivos. Logo após esse curso, cada professora começou a trabalhar com seus alunos uma vez por semana no Laboratório de Informática, com o objetivo de ensinar os conceitos de Informática e explorar os conteúdos das disciplinas do currículo.

Cada classe possuía cerca de vinte e cinco alunos, que foram divididos em dois grupos, os quais freqüentavam o Laboratório uma vez por semana em horários diferentes. Enquanto a professora trabalhava durante uma hora no laboratório com um dos grupos, o outro ficava com uma professora auxiliar na sala de aula.

Durante as aulas no laboratório, as professoras contavam com a presença de um técnico da empresa, cuja função era solucionar eventuais problemas nas máquinas. Além desse apoio técnico, elas se encontravam a cada quinze dias com os responsáveis pela empresa, a fim de explorar os *softwares* e discutir os procedimentos a serem adotados durante as aulas no laboratório.

Para conhecermos os detalhes desse processo, apresentaremos a seguir uma descrição de como as professoras envolvidas nesta pesquisa, Paula, Lúcia, Daniela, Ana e Déborah², vivenciaram esta experiência.

3.2.1. Paula

3.2.1.1. A Profissão

Paula tinha trinta e cinco anos, era casada e estava esperando seu primeiro filho durante a realização desta pesquisa. Lecionava nessa escola havia oito anos e, além de professora, também exercia a profissão de psicóloga, atendendo em sua própria clínica.

² Os nomes aqui mencionados são fictícios, pois temos o objetivo de preservar o anonimato das professoras.

Tia Paula, como era conhecida entre as crianças e pais, estava sempre de "alto astral", era muito alegre, comunicativa e agitada. Apesar de ser muito carinhosa e afetiva com as crianças, Paula era conhecida como a "professora brava" porque sempre fazia questão de cumprir os limites ("os combinados", como chamavam na escola) estabelecidos na negociação com os alunos. Mas ela não concordava com essa denominação de "professora brava" e justificava:

"Não sou brava, mas rígida. Sou uma professora que impõe os limites muito claramente. Eu não deixo nada pendente, nem em cima do muro. É ou não é. Eles (os alunos) sabem realmente o que podem e o que não podem fazer. E eu percebo que a partir da quarta semana de aula não há mais a necessidade de colocar os limites porque eles já sabem as consequências de não respeitar os limites. E apesar disso eu tenho uma afetividade muito grande com as crianças, e elas, comigo".

De fato, no período em que estivemos na escola, pudemos perceber que Paula era uma pessoa muito querida pelos alunos e pelos pais, os quais a respeitavam e constantemente elogiavam seu trabalho.

Sua formação inicial era em Licenciatura em Psicologia com especialização em Psicologia clínica. Mas, antes de começar a exercer essa profissão, ela ministrou aulas em pré-escolas e durante três anos exerceu a função de orientadora educacional em uma delas. Em 1986, a convite da direção, ela se transferiu para esta escola onde realizamos a pesquisa e durante todo esse período continuou sempre lecionando em classes de pré-escola. Segundo ela, essa preferência era devida ao fato dela identificar-se com atividades típicas dessa faixa etária, como, por exemplo, a alfabetização.

Paula achava que existia uma relação de ajuda mútua entre a profissão de psicóloga e a de professora, conforme podemos perceber na afirmação abaixo:

"às vezes percebo coisas nas crianças com mais facilidade que outras professoras. Então muitas vezes, coisas que são diagnosticadas como distúrbio de aprendizagem eu percebo que não são, que são de fundo emocional. Então acho que com isso é mais fácil eu lidar (com os alunos), e o oposto também é verdadeiro. Eu posso perceber problemas que precisam de um encaminhamento especial em crianças com distúrbio (aí) de aprendizagem. Eu acho que desenvolvi muito aqui dentro desta escola, eu aprendi muito e me deu segurança para partir para uma coisa que eu gostaria de fazer - a clínica"

Logo que iniciou seu trabalho na escola, Paula passou a integrar um grupo de discussão para a elaboração de um projeto pedagógico baseado no construtivismo. Participou de muitos estudos, juntamente com os outros professores da escola, sobre a teoria de Emília Ferrero e Piaget. A teoria e a prática sempre caminharam juntas durante seu desenvolvimento profissional. Estes estudos foram realizados tanto dentro como fora da escola e, constantemente, ela era convidada para ministrar cursos em escolas da região.

O que mais a aborrecia na profissão era a má remuneração financeira e a falta de valorização social, principalmente de alguns pais que muitas vezes não levavam em consideração a opinião da professora. Como por exemplo:

"às vezes precisamos tomar certas atitudes com algumas crianças, ou mesmo alertar os pais de alguns comportamentos que a criança está apresentando, e eu percebo que existe uma resistência muito grande por parte deles - não estou generalizando, mas existe. Às vezes eles preferem tirar a criança da escola, do que aceitar uma coisa que a gente está tentando mostrar para ajudar. Eles não compreendem, acham que a gente quer rotular por rotular. Eu acho que, se o pai tivesse essa percepção também e pudesse trabalhar junto com a escola, a criança iria se desenvolver. Mas não, eles optam por mudar de escola. E sempre encontram uma escola que acaba acatando o pai. Infelizmente"

Embora, como Paula afirmava, em alguns momentos ela sentisse a falta de apoio dos pais, pudemos presenciar, por diversas vezes, os pais de alunos e a diretora tecendo comentários positivos em relação à sua atuação. Durante nossos encontros, ela mesma chegou a reconhecer isso conforme expressa sua fala abaixo:

"eu tenho uma valorização muito grande por parte dos pais, eu sinto que os pais dão um retorno para mim que me satisfaz demais. Um "feedback" mesmo no sentido de como a criança evolui, como a criança está indo e isso me faz muito bem. Da criança também, né? (...) e tem a valorização da escola, eu não posso negar, percebo que os donos da escola e a direção estão sempre me incentivando a fazer cursos e me mandam fazer cursos. A (diretora - que tem ministrado várias palestras e cursos sobre a proposta pedagógica da escola) quando não pode dar um curso fora, ela indica meu nome e eu vou substituí-la. Então, nessa parte eu acho que existe uma valorização muito grande na carreira profissional."

O sucesso profissional que ela considerava ter atingido ("sucesso financeiro, não" - faz questão de observar) era atribuído ao seu interesse por estudar e ao seu esforço pessoal. Como ela afirmou:

"eu procurei sempre desenvolver dentro da profissão...fazer cursos, ministrar cursos. Eu não fiquei só dando aulas. Eu acho que grande parte (do sucesso) é devido a mim mesma. "

Em especial, Paula achava que ter ministrado cursos para outros professores também a ajudou a se desenvolver e:

"foi muito gratificante a hora que eu vi que eu também tinha condições de estar passando para outros educadores o que eu estava assimilando".

Em sala de aula Paula estava sempre atenta e preocupada em saber o que a criança estava pensando e como estava assimilando o que era estudado e, por isso, ela conversava muito com as crianças, procurando ouvi-las atentamente. Ela dizia que as crianças eram muito exigentes e que, apesar de ministrar aulas há oito anos para a pré-escola, era preciso estar sempre pesquisando, estudando, e que seu planejamento era feito mensalmente, conforme observamos no trecho abaixo:

"eu acho isso ótimo e uma coisa que eu acho interessante aqui é que a gente trabalha muito com pesquisas, textos científicos(...) eu faço muita pesquisa de aracnídeo, répteis, moluscos, e procuro usar os nomes científicos e eles aprendem, e eu tive que aprender muito também (...) a gente descobriu muita coisa juntos - eu e as classes em que já dei aulas. (...) Não podemos confundir construtivismo com espontaneísmo. Tudo tem que ter um planejamento, uma meta e um objetivo, porque se não quem trabalha com o construtivismo também se perde. (...) eu acho que a gente sempre tem que estar aberta para assimilar coisas novas. Mas não mudar toda hora de rumo ou de postura porque nós temos uma linha de trabalho. Nós sabemos o que queremos, nós estamos apenas abertos para adquirir novas informações. Porque eu acho que mudar toda hora de planejamento, mudar toda hora de rota, isso vira bagunça porque o professor não tem condições de fazer isso em nenhuma classe. Mesmo porque existe mudança de professor dentro de uma escola e para quem entra fica complicado não saber o que vai seguir. Eu acho importante a escola ter uma coisa fixa para poder mostrar para o professor qual é o seu trabalho."

Paula se mostrava favorável a mudanças e inovações, mas parecia não acreditar que elas pudessem acontecer de uma forma positiva no setor educacional. Quando falou sobre esse assunto, ela se referiu ao nível de formação dos professores que estavam ingressando na carreira docente, e seu argumento se baseava em:

"baseado em que eu falo isso? Baseado nas professoras que estão se formando agora. Lidamos muito com estagiárias de Magistério e isto está me preocupando muito no momento porque a maioria não sabe escrever direito...erros ortográficos graves, vocabulário completamente nulo, não sabem coisas básicas, e isso me preocupa porque a criança, principalmente a da faixa pré-escolar que eu tenho contato, elas imitam muito as pessoas que estão com eles no dia-a-

dia. Então passamos a ser assim...um ídolo, um símbolo e a linguagem também, gestos e tudo mais...e quando eu vejo esse despreparo...me preocupa. É lógico que só as estudantes não têm culpa, e eu acho que é quem está educando esses estudantes, esses profissionais. (...) então, nesse sentido eu não vejo uma inovação, eu vejo uma regressão, e isso me preocupa."

Paula era uma pessoa muito crítica em relação ao que fazia e parecia não aceitar nada sem discutir suas dúvidas. Por exemplo, quando sua escola a partir de 1994 se associou a outra num sistema de franquia e começou a adotar apostilas para a pré-escola, Paula questionou, criticou e mostrou-se descontente com tal atitude. Sua opinião era de que:

"essas apostilas são muito caras; então, eu tenho muita preocupação em não estar utilizando...porque eu não concordo com a apostila porque eu não acho ela legal, e os pais estão pagando por uma coisa que não vai ser usada. Então, eu questiono até o fim,...sim. Já que eles estão pagando e eu tenho que usar eu vou usar junto com minha programação (atividades que ela mesmo elabora). Eu não uso só a apostila."

Este descontentamento se baseava no fato de que antes era ela quem organizava as atividades para suas aulas, as quais ela considerava muito mais apropriadas para seus alunos do que as da apostila. A avaliação que fazia era constantemente apresentada à coordenadora da escola, e algumas vezes resultou em reformulações nas atividades da apostila.

Paula era uma professora que estava sempre envolvida tanto com as reivindicações de ordem financeira quanto com as de ordem pedagógica. Ela lutava pelos direitos de sua categoria profissional e, inclusive, já havia sido presidente do sindicato dos professores das escolas particulares da cidade.

Vejamos a seguir como ela vivenciou a experiência de utilizar computadores em suas atividades como professora.

3.2.1.2. O Computador

Paula não é do tipo de pessoa interessada em máquinas e nunca teve qualquer contato com computadores antes dessa experiência na escola. Sua reação foi de espanto quando soube que passaria a utilizá-los com os alunos:

"quando eu soube que o pré II iria ter o curso de computação, eu levei um susto porque eu nunca tinha mexido num computador. Então, eu falei: Nossa Senhora! Como vai ser isso? E eu sempre fui um pouco contra computador, era uma resistência muito grande de minha parte.(...) Costumo usar vídeo, lavadora, gravador, etc. É lógico que gosto muito do que me propicie facilidades e prazeres, e sou a favor da tecnologia, desde que ela não abafe o homem"

Em sua opinião, a escola implantou este projeto para acompanhar as mudanças que estão ocorrendo na vida fora da escola. "O computador está fazendo parte do nosso dia-a-dia, e a maioria das crianças (dessa escola) tem computador em casa e sabe manuseá-lo", dizia ela. Paula acha que hoje em dia quem não sabe utilizar um computador corre o risco de se tornar descartável. Neste sentido, inclusive, ela acha que os computadores deveriam estar presentes na escola estadual, porque:

"se não eles vão estar sempre perdendo. Eu já sou contra isso. Eu acho que todas as escolas deveriam ser do Estado. Todo mundo deveria ter condições de ter tudo o que a gente pode ter numa escola particular."

Ela atribuía um valor social ao computador, e suas expectativas em relação ao seu uso nas atividades pedagógicas eram:

"espero conciliar meu trabalho desenvolvido em sala de aula sem o recurso do computador com o uso do mesmo, sendo perceptiva o bastante para saber os momentos em que devo explorá-lo mais e os momentos em que a máquina deve ficar em segundo plano."

Da mesma forma como aconteceu com as outras professoras da escola, para realizar esse trabalho ela se apoiou num curso básico de uma semana (para aprender a ligar o computador, identificar os periféricos, saber o que era um diretório, subdiretório, etc.) oferecido pela empresa e, ao longo do ano, participou de reuniões para discussão das atividades a serem desenvolvidas no laboratório de Informática. Para ela, esse apoio foi deficitário e, especialmente, considerou insuficiente o tempo entre a comunicação de que iriam participar do projeto e o início das atividades com os alunos.

Em sua opinião, se tivesse que organizar um projeto deste tipo, não permitiria que fosse "uma coisa de repente". Para não assustar aqueles que nunca tivessem tido contado com computador, ela pretendia conversar antes com todos os professores e conhecer a opinião de cada um sobre um projeto dessa envergadura. Ela iria buscar estabelecer critérios para a seleção de *softwares* que fossem adequados à faixa etária dos alunos, e considerava

que dentro da escola o computador teria que ser utilizado não somente como um jogo de "vídeo-game", mas deveria haver uma interação com o conteúdo das disciplinas do currículo.

Ainda, sugeriu que nos cursos de formação de professores houvesse maior ênfase sobre como usar computadores, para que fosse possível um melhor aproveitamento de suas potencialidades na escola. A citação abaixo nos mostra sua opinião sobre isso:

"Acho que, se temos a tecnologia, mas temos pessoas despreparadas para liderarem e manipularem isso, não vai resolver nada. (...) para mim pessoa preparada é pessoa interessada em aprender. Não só fazer por fazer. E isso eu sinto falta hoje em dia. Existem muito poucas pessoas preparadas."

Embora Paula tivesse iniciado o uso do computador em condições bastante distintas das acima mencionadas, ela vinha se esforçando para vencer a barreira existente entre ela e as máquinas.

"não vou dizer para você que eu amo o computador porque não amo mesmo, mas consegui lidar legal com ele, consegui assimilar as coisas e acredito que estou conseguindo passar para as crianças o que era esperado dentro da proposta do pré II. E também tenho muito cuidado de não passar esse 'desamor' (falta de amor) (risos) pelo computador. Porque nem existe mais esse 'desamor' pelo computador. Porque agora eu percebo que eu mexo com muito mais tranquilidade, já estou criando uma sintonia com ele."

Seu esforço se refletiu numa maior aproximação com o computador, mas ela fazia questão de observar que tudo o que vinha fazendo em relação ao computador era pelos alunos e não se tratava de preferência pessoal, como nos sugere sua fala abaixo:

"não faço, não quero fazer, não me interessa (trabalhos com computador fora da escola ou mesmo o uso de processador de texto para preparar atividades para os alunos), eu pago para fazerem para mim. Eu estudo aqui, eu tenho vindo às segundas-feiras, junto com os professores (da empresa) para conhecer novos *softwares*. Então, venho, não é uma coisa de falta de interesse, não. Quando a sala de computação está vaga, eu venho mexer, venho pesquisar. (...), mas fora daqui, não. Primeiro porque não tenho tempo mesmo. Na clínica não tenho computador, não necessito de computador; então, é só aqui. (...) eu estou me dedicando pelos alunos, não por mim. (...) só coisas (que ela lê) que eu sei que tenho que ler para passar para eles, (os alunos), não por mim. Se não tivesse que passar para eles eu não leria. (...) não estou fazendo de má vontade, mas é única e exclusivamente por eles. (...) eu percebo que tem professoras aqui na escola que gostaram demais (...) querem entrar num consórcio para comprar computador. Eu jamais entraria num consórcio de computador por prazer. Não é o meu caso."

Ela achava que o computador poderia ajudar a fazer melhor algumas tarefas, mas não acreditava que seu uso iria provocar muita alteração em sua rotina de trabalho, a não ser sobre o tempo de trabalho, que não era suficiente para planejar as atividades.

"...é um instrumento que está me facilitando trabalhar em algumas coisas. Só que eu acho que se não existissem as aulas com computação, as crianças estariam se desenvolvendo também, e acho que jamais o computador vai substituir o ser humano em termos de educação, tipo...eu ouvi...ou li...não me lembro onde, que estão dando aula de Geografia através de computador, História através do computador. Não acho que a interação e percepção da criança vai ser a mesma se um ser humano estiver ministrando uma aula interessante. Acho que não substitui como numa empresa por exemplo onde tem coisas que andam muito mais depressa que a mão-de-obra."

Neste processo de aproximação de Paula com o computador, os alunos contribuíam bastante, e muitas vezes eles é que resolviam os problemas técnicos que surgiam. Alguns já possuíam computadores em casa e conheciam a solução de problemas que usuários de computador freqüentemente enfrentam. Paula afirmava não se sentir constrangida com isso, como podemos ver na afirmação abaixo:

"Eu achei ótimo. Não existe isso...porque eu vou ter que saber mais que eles (os alunos) (sobre) tudo? Tanto, que as pesquisas que eu faço (não necessariamente com computadores), tem crianças que sabem mais do que eu. Tem crianças que moram no sítio, elas nomeiam insetos que eu não sabia o nome. E na computação é a mesma coisa. Elas me ajudam. (...) é a troca, e eles adoram, eu acho que é um incentivo também eles saberem que podem me ensinar alguma coisa e não só eu ensiná-los."

Usualmente ela era uma professora que vibrava, gesticulava e deixava transparecer sua emoção, mas, no início das atividades com os computadores, sua expressão representava o medo e o sofrimento. Pareceu-nos que o que contribuiu para isto foi o fato dela não ter onde se apoiar para tomar as decisões sobre o que deveria enfatizar nas aulas tendo, assim, que se submeter à orientação dada pela empresa. Muitas vezes ela discordava dessa orientação, mas, sobre Informática, ela não se sentia segura para propor alterações.

Ela tinha muito medo de quebrar a máquina e algumas vezes sentia-se frustrada por não fazê-la funcionar direito. Um exemplo disso foi o dia em que ela queria imprimir os trabalhos das crianças, e a impressora travava o papel. Ela gastou muito tempo, tentando resolver o problema, e isto alterou

toda a dinâmica da aula. Neste dia Paula terminou a aula falando para os alunos: "Hoje aprendemos que nem tudo no computador funciona bem no momento em que precisamos" - e sua fisionomia era de total desânimo.

Em vários momentos, observamos a ela suspirando e reclamando perante os alunos, como que os problemas estivessem acontecendo por falta de competência dela. E nós sabíamos que esse tipo de problema acontecia sempre, até mesmo para aquelas pessoas com mais habilidade no uso de computadores.

Porém, à medida que essas situações se repetiam, ela conversava com as colegas, com os orientadores e até mesmo com a pesquisadora, e sua postura passou a ser de uma pessoa mais segura e alegre. Houve uma situação em que ela foi capaz de acessar um *software* sozinha, e sua satisfação foi revelada pela frase: "fico tão feliz de conseguir entrar (acessar o *software*) sozinha. É tão pouco, mas para mim é bastante". Nessas ocasiões ela falava para as crianças de sua conquista e vibrava com os movimentos que via na tela. "Ah! Que lindo! Turminha, vocês viram que bonito o sapinho comendo o mosquito?", era o tipo de comentário que ela fazia.

Nesse processo de exploração e descoberta da máquina e dos *softwares*, Paula foi desenvolvendo suas aulas no laboratório e verbalizava:

"Estou muito mais segura em mexer, em achar *softwares*, em apagar. Então, isso é gostoso, e eu estou sentindo que para as crianças o computador está sendo muito bom nesta parte pedagógica, está sendo um instrumento a mais para eu trabalhar e isso está me incentivando e está despertando em mim uma coisa que antes não tinha. (...) eu faço toda aula essa ligação de computador com sala de aula".

Os conceitos de Informática, como o que era e para que servia um diretório, um disquete, arquivos, entre outros, foram explorados através de situações criativas elaboradas em conjunto com as colegas. Todo início de aula ela se sentava com as crianças no chão do laboratório, e eles discutiam algum conceito novo. Por exemplo: quando ela introduziu o conceito de diretório, subdiretório e arquivo, provocou uma discussão sobre a importância de organizar as coisas e o fato do prédio da escola ser dividido em salas de aula. Questionou o que aconteceria se não houvesse aquela divisão, e todos os alunos da escola estivessem num mesmo local.

Ao nomear as partes do computador (CPU, monitor, teclado, *drives*, impressora, *mouse*), ela solicitava às crianças que indicassem uma parte do computador que começasse, por exemplo, com a letra M. Como essas crianças ainda não estavam alfabetizadas, essa foi uma atividade desafiadora que motivou o envolvimento dos alunos.

Ao introduzir os disquetes de 3 1/2" e 5 1/4", ela explorou a noção de quantidade, e eles discutiram o fato de no disco menor caberem mais informações e ser mais pesado que o maior. Os próprios alunos fizeram analogia com o LP (long play) e CD (disk laser), dizendo que muitas vezes o CD continha mais músicas que o LP. Ao introduzir o disco rígido, ela levou um para os alunos conhecerem, e discutiram o significado das palavras rígido e flexível. Além disso, ela recortava gravuras de computadores e impressoras nos jornais e mostrava para os alunos os diferentes modelos de computadores que existiam.

Para gravar os trabalhos dos alunos no disquete, ela criou um diretório de sua classe e utilizou o nome dos alunos para identificar os subdiretórios. Quando listava os subdiretórios na tela do computador, solicitava que as crianças reconhecessem seus nomes e encontrassem o nome de alguns colegas, observando que aquela lista estava disposta em ordem alfabética.

Paula tinha muito cuidado com a organização da aula. Trabalhava no laboratório com grupos de aproximadamente oito alunos e procurava ela mesma determinar as duplas que iriam trabalhar no mesmo computador, mas sempre permitia que os alunos negociassem uma mudança no que ela havia previamente estabelecido, inclusive nas próprias atividades. No final de cada aula, ela reunia novamente o grupo para fazerem uma síntese do que havia sido realizado durante aquela aula.

Nessas aulas, Paula esteve sempre muito atenta ao que os alunos estavam fazendo, porque, segundo ela mesma, quando as crianças estavam trabalhando no computador, ela era capaz de perceber fatos que na sala de aula não se manifestavam. Por exemplo, perceber se as crianças eram capazes de associar corretamente o numeral à quantidade de objetos que apareciam na tela e quais as estratégias que elas usavam para fazer este

tipo de correspondência. Ela observava que muitas dificuldades que alguns alunos tinham em atividades com outras mídias também apresentavam no seu desempenho com o computador. Isto a alertou para o fato de que, apesar dos recursos disponíveis no computador, ele não deveria ser considerado a solução para todos os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem.

Paula procurava preparar as atividades a serem trabalhadas no laboratório de forma que elas fossem vinculadas com as que ela desenvolvia em sala de aula e selecionava, antecipadamente, os *softwares* que seriam os mais apropriados ao que queria propor. Fazia questão de enfatizar:

"Não é uma coisa solta. Sabe? Tipo: agora eu vou para a computação brincar. Porque aí eu acho que não teria sentido porque se for para brincar eles brincam nos que eles têm em casa porque muitos têm computador em casa. Tanto é que minha turma não fica pedindo para trazer outros *softwares*, outros jogos. Eles trabalham sempre com os *softwares* pedagógicos."

Para ela, o fato de os alunos terem que "descobrir" como cada *software* funcionava já era um desafio grande, coisa que não acontecia com o lápis e papel que de maneira geral funcionavam sempre do mesmo jeito. Ela fazia da exploração do *software* uma atividade de resolução de problemas, em que os alunos deveriam interpretar as mensagens na tela e descobrir como cada *software* funcionava. Nesse processo de resolução de problemas, ela sentava-se ao lado das crianças e fazia questionamentos sobre a situação apresentada. Essa postura ampliou os limites de alguns *softwares* que certamente não provocariam esse efeito, se fossem trabalhados isoladamente pelos alunos.

Juntamente com o computador, a mídia lápis e papel esteve sempre presente no laboratório. Muitas vezes os alunos faziam um desenho no computador, e ela solicitava que repetissem o mesmo desenho numa folha de papel, usando lápis e caneta colorida, ou vice-versa. Durante essas aulas, os assuntos referentes à Matemática é que foram os mais explorados. E a opinião de Paula sobre isso era:

"Trabalho muito os *softwares* de Matemática. A Matemática é uma coisa que eu percebo que as crianças apresentam mais dificuldades do que a parte de linguagem...(dificuldade) de assimilar... (dificuldade) de introjetar...é (dificuldade) no raciocínio lógico matemático e os *softwares* que eu estou trabalhando com eles na computação foi muito legal...pelo próprio estímulo, estímulo auditivo, despertou neles

uma coisa interessante e está sendo mais fácil trabalhar. A linguagem também porque agora eles estão redigindo texto. A aula passada eles redigiram texto. Coordenação motora, excelente! Dá para eu ver muito bem quem está com dificuldade na coordenação motora, na hora de manusear o *mouse*, por exemplo"

O trabalho com computadores parecia estar substituindo algumas atividades matemáticas desenvolvidas anteriormente. Vejamos o porquê:

" porque às vezes quando eu trago as crianças para cá e trabalho por exemplo, o *software animals*, que envolve muito a idéia de correspondência, eu não preciso trabalhar lá (na sala de aula) com a criança com tampinhas e com palitos. Então, eu percebo que aqui foi uma forma muito agradável que substituiu aquilo. Não faz sentido eu também levar isso (repetir essa situação em sala de aula com tampinhas, etc.) ... porque talvez se tornasse até cansativo. Então deu para eu substituir muita coisa. Eu acho que esse contato (sobre o manipulativo) ...por exemplo pré-II, cinco, quatro (idade) fundamental primeiro o manipulativo antes do computador, porque a criança precisa manusear..."

Utilizando o computador, Paula propunha que os alunos escrevessem a seqüência dos números naturais até onde conseguissem. Algumas crianças não conseguiam passar do doze, outros iam mais além, mas precisavam voltar, falando em voz alta. Elas ficavam agitadas ao descobrirem as seqüências e pareciam não se importar com os erros porque era fácil apagar e escrever novamente. Através desta atividade, Paula percebeu que alguns alunos estavam com dificuldade de relacionar a disposição dos objetos na tela com a quantidade. Assim, avaliou que precisava trabalhar mais com eles as diferentes disposições para 5 objetos, 6 objetos, etc.

Num outro *software*, um jogo, ao atingirem uma certa quantidade de pontos, as crianças podiam fazer "compras" em uma "loja", e tinham três diferentes possibilidades em relação ao preço. Paula perguntava o que a criança gostaria de comprar, e se ela achava que possuía dinheiro suficiente para isso. Depois introduzia questões do tipo: e se quisesse comprar dois objetos, qual seria sua escolha?

Através da opção "calendário", no *windows*, as crianças organizaram uma agenda discutindo as prioridades a serem consideradas durante os dias e a seqüência das horas. Além dos *softwares*, ao explicar a utilidade de cada tecla do teclado do computador, Paula procurava explorar noções de direita,

esquerda, para cima e para baixo. Construiu uma seta num cartão e desenvolveu atividades que envolviam o movimento corporal das crianças.

No final do ano, quando grande parte das crianças estavam alfabetizadas, Paula introduziu algumas atividades que envolviam a edição e impressão de textos, e como só havia uma impressora disponível, ela usou a estratégia de sorteio para que em cada aula um aluno diferente pudesse imprimir seu trabalho.

Sua avaliação sobre o computador era a de que ele estava sendo útil para as crianças que tinham dificuldade com a Matemática e poderia vir a contribuir para que elas passassem a gostar mais de Matemática.

"porque eu tenho alunos que têm muita dificuldade com a Matemática e até alunos com atraso e eu acho que o estímulo do computador e aí eu ponho o estímulo visual, o estímulo auditivo, chamou muito a atenção, ...coisas que se eu desse só no papel desinteressaria. Então eu percebi que criança com dificuldade consegue hoje fazer uma seqüência de números com mais tranqüilidade, uma soma, uma correspondência"

Mas, embora reconhecesse isso, ela se preocupava em enfatizar a importância de práticas que ela usualmente adotava antes do computador, como nos mostra a afirmação abaixo:

"Eu sou contra (ficar só na máquina), eu acho que a criança precisa do recorte, precisa de todos os movimentos, coordenação motora fina e grossa, porque só o *mouse* onde elas vão ter a coordenação fina não substituí. Do mesmo jeito que eu sou contra a criança não pular amarelinha, não jogar pião e (só) brincar de video-game. Eu acho que o computador vai ajudar a facilitar algumas coisas, mas nunca substituir esse início, esse preparo, para essa faixa (etária)...(estou) seguríssima, em termos teóricos (está segura do que está dizendo), segundo Piaget, segundo Constance Kamii,... a gente pode pegar um monte de teóricos e batalhar em cima disto"

3.2.2. Lúcia

3.2.2.1. A Profissão

Lúcia tinha trinta e quatro anos, era casada e mãe de uma menina com treze anos. Antes de ser professora, trabalhava como secretária (sua primeira formação) e gerenciava uma confecção de roupas de propriedade de sua mãe. Naquele tempo, ela não pensava em ser professora e sentia-se

mais inclinada ao estudo da psicologia e do secretariado. Somente aos vinte e quatro anos de idade, já casada e tendo sua filha três anos de idade, é que ela se interessou em fazer o curso de Magistério, influenciada por parentes que na época eram professores.

Seu início de carreira foi na própria escola onde se formou, ministrando aulas durante quatro anos para as classes de pré-escola até quarta série. Permaneceu nesta escola até 1991 quando se mudou com a família para a cidade onde, no início de 1992, assumiu uma classe na escola onde realizamos esta pesquisa.

Durante todos esses anos, ela tem trabalhado com classes de primeira série, e nos disse que preferia essa faixa etária porque gostava de estabelecer uma relação de afetividade com os alunos, como, por exemplo, abraçá-los e acariciá-los. Ela achava que crianças mais velhas não permitiam esse tipo de contato.

Para entrar em sintonia com os alunos, nas primeiras semanas de aula Lúcia procurava avaliar como eles eram, emocional e afetivamente, e conhecer qual era a tendência geral do grupo, por exemplo, em termos do tipo de história de que gostavam, quais as brincadeiras preferidas, etc. Esses aspectos direcionavam o seu trabalho durante o ano. "Trabalho o ano todo em cima disso", dizia ela.

Embora falasse muito da importância da afetividade, ela fazia questão de ressaltar que não era somente isto que norteava a sua prática, e que também existiam a parte técnica e seu conhecimento de pedagogia. "A parte técnica e pedagógica, a formação da gente mesmo....", ela afirmava.

Lúcia recebia muitos elogios, principalmente dos pais e, naquele ano, ela estava se sentindo muito feliz por saber que as matrículas para o próximo ano já estavam esgotadas e que, além dos alunos da pré-escola II que iriam para a primeira série, muitos pais estavam transferindo seus filhos de outras escolas só para serem alunos dela na primeira série. Seus olhos brilharam quando ela nos contou esse fato, e revelaram uma sensação de sucesso profissional.

Porém ela fazia questão de ressaltar que o seu esforço não era somente para receber elogios mas, sim, porque era sua opinião era que

quando escolhemos uma profissão, devemos empenhar-nos para fazer o melhor. Ela acreditava que havia escolhido ser professora porque achava que tinha vocação para isso e, como dizia, "era uma coisa que vinha de dentro".

"Já tive outra proposta de trabalho mas não aceitei,..., iria ganhar o dobro. Trabalhar só meio período. Mas não sei se me daria bem. Meu Deus! Eu vou passar para um outro local,... Mas eu gosto de dar aula, gosto de estar com as crianças. Acho que é uma troca de energia que faz bem para a gente.(...)"

Mesmo valorizando a vocação, ela afirmava que o professor deve estar constantemente em busca de novos conhecimentos, procurando manter uma postura crítica em relação às informações que recebe.

"Você vai fazer cursos, lê um livro. Muitas pessoas se identificam numa palestra. Nossa! Que coisa linda! Sem criticar realmente aquilo que ouvem. Será que aquilo é certo? Gosto muito de criticar aquilo que leio, que escuto. Fazer uma análise em cima de tudo isso. Criticar ajuda muito no trabalho. Não aceitar de pronto aquilo que eles falam não."

Neste sentido, desde que iniciou a carreira docente, ela, além de estar atenta à sua intuição, também tem procurado aperfeiçoar-se profissionalmente, participando de cursos e palestras. Um fato marcante em sua vida profissional foi uma palestra de Paulo Freire, promovida pela escola onde lecionou logo após se formar. Essa palestra veio confirmar muitas de suas idéias sobre educação, as quais, ela dizia, já vinha praticando com a própria filha em casa. Procurava fundamentar-se na teoria construtivista e estava sempre aberta para possíveis mudanças que pudessem beneficiar sua prática.

"A inovação acontece ano a ano, os valores vão mudando também e, se a escola não acompanha, não inova seus conhecimentos, não trabalha em função do que acontece, acho difícil uma criança aprender. Acho que ela tem que aprender de acordo com o que o mundo muda, a escola mudar junto. Trabalhar em cima."

"Por isso é que aqui o nosso planejamento é flexível, porque não tem como você montar um planejamento e seguir vários anos. Porque a mudança existe e, como a gente está no construtivismo, você tem que trabalhar em função do que se passa no geral, no mundo. As escolas que trabalham estagnadas em cima de cartilhas, apostilas (apesar de aqui a gente trabalhar com apostilas, mas os professores têm já uma outra característica que é saber mudar muita coisa que está ruim). Acho que isso ajuda a caminhar no construtivismo. A inovação é fundamental ano por ano. Porque o mundo é assim, né?"

Sua opinião sobre a valorização do professor era a de que se tratava de uma profissão não respeitada pela sociedade em geral. Ela dizia que ouvia comentários da população a respeito da decadência de sua profissão. Embora reconhecesse isto, ela procurava conversar com as pessoas sobre a importância do papel do professor na sociedade e a necessidade de se criarem mecanismos para melhorar o *status* da profissão.

Ainda, segundo ela, nem mesmo a própria direção da escola reconhecia o valor do profissional que possuía, quer pelo baixo salário que pagava, quer pelas críticas destrutivas que fazia.

"Não é o elogio. Precisam conhecer o profissional que têm dentro da escola. Normalmente acontece de jogarem as coisas de uma forma que machuca muito o profissional que está trabalhando... não digo certo, porque erros todo mundo tem. Mas o profissional que está trabalhando, que está se preocupando com a turma que ele assumiu. Isso eles de uma forma geral, criticam de uma forma muito ríspida, muito bruta às vezes.

Um outro aspecto que a aborrecia na profissão era a responsabilidade que muitas vezes os pais dos alunos estavam transferindo para as professoras, conforme a afirmação abaixo:

"(...) não é fácil não. Não é só o problema financeiro, não. Existe um outro problema que é a mãe e pai estarem trabalhando fora o dia inteiro e ficam muitas coisas para a escola. Está existindo uma cobrança..."

Isso, segundo ela, acarreta uma transferência de compromissos, porque os pais querem que os professores resolvam todos os problemas, relutando em assumir que eles têm um papel a cumprir em casa, e que é preciso haver uma sintonia entre a família e a escola. Ela achava que alguns problemas de aprendizagem estavam relacionados à falta de estímulo em casa, como exemplo, algumas crianças que chegavam à primeira série sem conhecerem o nome das letras ou dos números. Para ela, os pais não estavam estimulando essas crianças na interação com o meio.

Sobre as inovações educacionais, como já mencionamos anteriormente, Lúcia estava sempre buscando conhecer novos caminhos e opções para trabalhar com os alunos. A seguir, apresentaremos os detalhes de como ela se envolveu com o computador durante o ano em que estivemos juntas.

3.2.2.2. O Computador

Na opinião da Lúcia, a escola decidiu implantar o projeto de Informática para: "acompanhar a evolução das coisas e acrescentar melhorias no trabalho pedagógico." Suas expectativas eram as de ampliar os conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, das crianças e o dela. As potencialidades do computador inicialmente assinaladas por Lúcia estavam relacionadas aos aspectos visuais e aos desafios dos *softwares*. Ela considerava que as crianças se interessavam mais pelo colorido e pelo movimento apresentados na tela do computador.

O seu contato anterior com máquinas se restringia aos utilitários domésticos como a lavadora de roupas, o microondas, a filmadora, etc. O computador, todavia, ela achava que não se enquadraria nos moldes de utilização das máquinas que ela já conhecia, as quais serviam para facilitar o dia-a-dia das pessoas e liberar tempo para outros afazeres. Vejamos um trecho de sua fala:

"acho complicado esse liberar (tempo) com o professor, porque o computador não trabalha sozinho. Acho que para você ter resultado na aula de computador você tem que preparar tudo. Precisa saber antes o que ele te proporciona e em cima disto você...(prepara atividades) Não é a mesma coisa com a dona de casa. Você passa num congelado, compra um prato pronto, chega em casa, coloca no microondas. Você não teve a preocupação de (saber) como você teve que montar esse prato. Aqui... isso não acontece. Para ter bons resultados, o professor tem que estar preparado junto com os computadores."

Ela ressaltava a importância do professor no que dizia respeito ao uso do computador na escola. Considerava que o medo, que alguns professores poderiam sentir, de ser substituídos pelo computador era infundado porque em sua opinião:

"para o aluno estar sentado no computador assistindo uma aula, alguém teve que elaborar a aula. Quem que tem que elaborar a aula? Somos nós. Ah! não! É isso que entra a inovação. É isso que entra o construtivismo, por isso que eu falo que tudo aqui na escola é muito flexível. Porque você tem que acompanhar a evolução do mundo. Se o professor está ali no tradicional. Ele pode pegar um computador e ele não vai porque mesmo para ele alguns jogos do computador vão ser inúteis. Como pode pôr um jogo deste para uma criança de determinada.... Então eu acho que não tem como perder (perder o emprego). Perde, sim, se ele não estiver se atualizando. Se não se atualizar, vai perder (o emprego). Não tem como o professor perder (o emprego). Não dá para comparar com a lava-louça"

Essas afirmações nos fazem perceber que Lúcia tinha consciência do papel do professor e do investimento necessário que era preciso ser feito a fim de acompanhar as inovações. Além do esforço pessoal, ela ressaltava a importância do apoio institucional, ao comentar sobre sua preparação para trabalhar com os computadores na escola.

Para iniciar a prática com os alunos, ela participou de um curso básico, durante uma semana (para aprender a ligar, nomear as partes, saber o que é um diretório, subdiretório, etc.) e, ao longo do ano, de reuniões esporádicas com as outras professoras da escola e com o representante da empresa que coordenava o projeto. O objetivo dessas reuniões era discutir as estratégias que poderiam ser utilizadas para trabalhar os conceitos de Informática com as crianças.

Na opinião de Lúcia, essa preparação foi muito rápida, e faltou tempo, entre a formação e a prática com os alunos, para refletir e organizar atividades que, além dos conceitos de Informática, também permitissem explorar os conteúdos das matérias estudadas na primeira série. Sua fala, abaixo, nos mostra, que em conjunto com as demais colegas, ela procurava planejar as atividades nos poucos intervalos de tempo livre que possuía na escola.

"veja nossa preocupação. Normalmente chegamos 7:10 ou 7:15 (a aula começa às 7:30) já tem sempre 2 ou 3 sentadas aqui (no laboratório). Tentando levantar uma com a outra. Oh! Veja o que eu descobri! Olha o que a outra descobriu. Você vê que o tempo está sendo gasto."

Além da falta de tempo, Lúcia enfrentava problemas de ordem técnica como *mouse* quebrado, computador que travava, programas que "sumiam" porque os alunos de outras séries mexiam nos computadores. Constantemente ela tecia comentários como: "acho que o computador é bom, sim, mas desde que haja uma manutenção correta. Se não..".

Outro problema que acontecia com freqüência se relacionava à professora auxiliar que atendia a outra metade da classe, enquanto ela estava no laboratório. Quando faltava algum professor na escola, essa professora tinha que atender a classe desse professor, e a aula no laboratório ficava prejudicada.

Ainda que, na opinião de Lúcia, as condições oferecidas pela escola não fossem favoráveis ao uso do computador, ela reconhecia algumas vantagens no trabalho que vinha realizando, conforme podemos observar na seguinte afirmação:

"o visual no computador ajuda as crianças que não conseguem se concentrar, as muito dispersas em sala de aula. No computador ela consegue se concentrar mais. Além de estar trabalhando a Matemática ou a escrita, ela está vendo o resultado colorido de uma outra forma na tela. Para ela estimula muito isso. Porque, se ela for fazer isso num caderno, numa prova, ela vai ter que pintar, ela vai ter que fazer o desenho. O computador já fornece dados para ela que incentiva de modo que ela aumente a escrita e a parte de Matemática... na parte pedagógica ajudou muito, estimulou."

Ela citou o exemplo de uma aluna que preferia usar o editor de texto a ter que escrever usando lápis e papel. Durante essas atividades, Lúcia observou que a aluna já estava produzindo organizados em parágrafos e com algumas pontuações corretas. Isto a surpreendeu porque aquela menina escrevia muito pouco no caderno. Diante do computador, a criatividade dessa aluna para compor textos era muito maior do que diante do lápis e papel. Lúcia a incentivou a que continuasse a escrever no computador, mas procurou fazer com que também reproduzisse aqueles textos no caderno. Ela considerava importante que os alunos da primeira série escrevessem em letra cursiva.

Lúcia observava que, ao utilizarem o editor de texto, os alunos ficavam mais detalhistas na revisão, e sua opinião era de que isto acontecia porque este procedimento tornava mais fáceis as correções. No caderno, pequenas modificações geralmente acarretavam a re-escrita de várias linhas, e isso aborrecia as crianças e, muitas vezes, elas preferiam deixar errado.

No laboratório ela também utilizava, além do computador, outros materiais. Por exemplo, usou uma placa de trânsito para explorar a seta no teclado, discos CD e LP para falar da diferença entre os disquetes 3 1/2" e 5 1/4 " e recortes de jornais para mostrar novos modelos de computadores, de impressoras e de *winchester*.

Em relação às matérias curriculares, sempre que tinha oportunidade Lúcia fazia uma ligação entre o que estava estudando em sala de aula com as atividades no laboratório. Num primeiro momento ela usou um *software* de desenho para as crianças reproduzirem os objetos que haviam montado

com sucata numa atividade, cujo objetivo era classificar os sólidos geométricos entre aqueles que "rolavam" e os que "não rolavam".³

Uma outra situação foi a exploração de um *software* em que as crianças deveriam auxiliar o Mickey na organização de uma festa de aniversário, estimando quantos eram os convidados, distribuindo os convites e fazendo compras no mercado. No laboratório Lúcia observava como cada grupo estava abordando o problema e na sala de aula explorava novamente esta situação.

Além desses exemplos, todas as oportunidades que surgiram, mesmo aquelas relacionadas aos conceitos técnicos, como de diretório, sub-diretório e arquivo, ela utilizava para fazer ligação com o conteúdo das matérias da primeira série. Quando falou das setas do teclado, trabalhou com o corpo da criança e a noção de direção e sentido. Na discussão dos diferentes tipos de disquetes, explorou a noção de quantidade e o fato de no menor caberem mais informações.

A paciência e a calma que lhe eram peculiares permitiam que os alunos descobrissem o que era necessário para conseguir interagir com cada *software*. Frequentemente, ela sentava-se ao lado dos alunos e jogava junto com eles, propondo desafios e fazendo perguntas orientadoras.

Apesar do clima de brincadeira presente no laboratório, Lúcia avaliava que durante esses jogos as crianças se revelavam e faziam perguntas muito mais relevantes do que na sala de aula.

"Vão se questionando uns com os outros e levantam hipóteses que não conseguiriam levantar em sala de aula. Para eles é uma brincadeira porque não estão escrevendo. Para a primeira série se não estão escrevendo já é brincadeira. Apesar de ser um jogo, eles estão trabalhando com pares, com características, etc., uma série de coisas".

Lúcia nos disse que, embora percebesse que as crianças estavam gostando, existia uma certa insatisfação de sua parte:

"para nós, professoras, percebemos que falta alguma coisa, que poderíamos ter ampliado o conhecimento deles, não somente ao nível técnico mas também explorar mesmo essa parte pedagógica."

³ Linguagem utilizada no ensino de Matemática quando se trabalha com os sólidos geométricos nas séries iniciais do primeiro grau.

Lúcia considerava que naquele ano ainda não havia sido possível integrar satisfatoriamente o computador com o conteúdo das disciplinas devido ao tempo que não foi suficiente para planejar as atividades. Mas esperava que isto fosse solucionado no próximo ano, quer através de melhoria nas condições dadas pela escola, quer por ela própria, que pretendia planejar suas atividades para o próximo ano, contando com o uso do computador.

3.2.3. Daniela

3.2.3.1. A Profissão

Daniela tinha trinta e dois anos, casada, mãe de uma menina com três anos de idade, e estava esperando seu segundo filho na época da pesquisa.

A primeira impressão que tivemos de Daniela foi a de uma pessoa fria e muito severa. Mas, quando acompanhamos suas aulas, foi possível perceber o quanto ela era carinhosa e atenciosa com os alunos. Comentamos sobre nossa surpresa, e ela disse:

"eu sou muito brava. Infelizmente o que passa mais é essa minha postura de brava. E, inclusive, os pais comentam muito isso. Que eu sou muito brava, que eu sou muito brava, e na verdade não é isso. Quando eu falo: não, eu não sou, eles não acreditam, porque eles não estão vendo. Eu tento falar que eu não sou muito brava. Eu sou quando tenho que ser... Eu acho que eles (os alunos) têm que saber que existe um espaço que é deles, mas eles têm que ter um respeito ali, onde a gente está. Isso eu acho importante desde a hora que a criança chega atrasada. Eu tenho que colocar, você vai entrar, você não pode ir simplesmente entrando, você bate na porta e diz: eu estou atrasado, com licença, eu vou entrar. Eu acho que tudo isso eles têm que aprender. Então, eu sou brava porque eu fico colocando isso? Algumas pessoas acham: Olha! Como ela faz! Faz a criança ficar batendo na porta e pedir licença. Eu acho que a criança tem que saber os limites.(...) Talvez eu faça isso de uma maneira mais severa, mais dura. Eles têm que saber."

Observamos que durante as aulas ela era muito tolerante com as crianças e mostrava grande preocupação com o bem-estar delas. Estava sempre perguntando: "vocês estão contentes?, vocês estão satisfeitos? "

Daniela era formada em Magistério e Pedagogia que, segundo ela: "não foi uma faculdade muito assim....não foi uma faculdade boa e... fiz... Pedagogia". Ela não queria ser professora. O seu sonho profissional era ser médica pediatra, e seu início na profissão docente parece ter acontecido por acaso. Ela nos conta como foi:

"eu achava que, fazendo o Magistério, eu teria um diploma relativo ao colegial e de uma certa forma eu poderia fazer alguma coisa. E daí eu comecei a trabalhar e ..."

Prestou o exame vestibular para Pedagogia com a intenção de ter uma noção do quanto ainda seria necessário estudar para prestar o exame para a faculdade de Medicina. Mas, ao ser aprovada neste exame, desistiu de prestar outro vestibular, conforme nos mostra a afirmação abaixo:

"eu achava que eu não ia conseguir (a medicina)... eu ia ter que estudar muito, e eu já dava aula. Eu comecei a dar aulas no segundo ano do Magistério. E a Pedagogia coincidiu de ser à noite. Então, encaixou tudo, né. Então eu falei ah!.. No segundo ano de Pedagogia eu queria desistir para fazer Sociologia, porque na faculdade eu adorei Sociologia, tive professores ótimos; então, eu me encantei. Mas no fim não deu....eu pensei: se eu for fazer Sociologia eu vou dar aula também então é melhor eu acabar (o curso de) Pedagogia e depois se der jeito eu volto para fazer alguma coisa. Mas eu acabei não voltando mais"

Daniela lecionava na rede particular de ensino havia quinze anos e sempre de 1^a. a 4^a. séries. Quando começou sua carreira, teve oportunidade de trabalhar em escolas que ela considerava de bom nível e foi onde ela diz ter aprendido muito, como observamos na afirmação abaixo:

"quando eu trabalhava no (fala o nome da escola), uma escola muito boa em São Paulo, agora não tem mais, fechou. A (diretora da atual escola) ficou sabendo do meu trabalho porque ela conhecia a (fala o nome da escola). A irmã dela (da diretora) morava do lado da (fala o nome da escola). Ela conhecia a escola e sabia que era uma escola muito boa. Lá na (fala o nome da escola) eles já estavam começando a fazer alguma coisa neste sentido (sobre o construtivismo), mas foi mesmo quando eu vim para cá."

Ela fazia referência à escola onde realizamos a pesquisa. Sua transferência para esta escola, onde ela estava trabalhando havia cinco anos, contribuiu ainda mais para sua formação como professora. Ela afirmava que havia aprendido muito mais na prática, nas escolas onde havia trabalhado, do que no curso de formação inicial.

"eu acho que não é uma coisa que você passa e é um nada na sua vida (sobre o curso de formação inicial). Eu acho que tem profissionais lá (no curso de Magistério) que de repente têm intenções

de fazer alguma coisa. Mas escola do estado, um monte de gente na classe, o trabalho era....Mas eu tive bons professores, mas que eu possa dizer alguma coisa assim,...não. Eu acho ...esse trabalho que eu fiz nesta escola antes de eu vir para cátrabalhar com a alfabetização de uma maneira....e a gente....eu e a coordenadora....e uma outra professora desenvolvemos um trabalho que foi muito interessante, muito produtivo. (...) Nós montamos um livro de estória, apostila, a gente fez todo um trabalho....(...) isto foi muitointeressante....e a gente levou anos para fazer isso. Eu fiquei nesta escola quase cinco anos"

Daniela considerava-se uma profissional de sucesso, o qual, segundo ela, poderia ser avaliado através do desenvolvimento da criança ao longo do ano.

"algumas crianças,... como elas entraram e como elas estão saindo dentro daquele ano que nós estivemos juntas. Eu acho que isso é um sucesso profissional. Eu acho que isso é que de repente (risos) essa é a parte de valorização."

Daniela não se sentia valorizada no que dizia respeito ao aspecto financeiro. Sua opinião era:

"eu vejo aqui quando você fala em aumento é um Deus nos acuda. Eu acho que o único valor profissional que você tem, valorização profissional neste sentido, é através das crianças.(...) (na sociedade também) quando você fala que é professora, todo mundo diz ih! coitada! Essa daí é uma sofredora (risos), e eu acho que a maioria das pessoas (os pais) ,....quando vai indo tudo bem ninguém comenta nada (...) quando vai indo tudo bem ninguém fala nada, só quando cai (o nível do aluno). Quando cai, aí o pessoal "taca o pau" Mas na última reunião de pais que eu tive eu me surpreendi porque eu comecei a contar o trabalho que estava fazendo com as crianças, e houve um certo elogio, em relação ao próprio trabalho,...., que as crianças estavam achando superinteressante, estavam superenvolvidas, e tal...então isso em relação ao trabalho, mas indiretamente à minha pessoa, porque eu que estou trabalhando com as crianças.(...) Então foi muito interessante nesta última reunião foi até bem gostosa, porque teve uma boa parte também, não só de críticas negativas e sim de críticas positivas. (...) Por parte da escola eu não sinto (valorização). Eu sinto assim, a (coordenadora) sabe, ela tem certeza que a gente desenvolve um trabalho legal, porque ela está por trás do trabalho, mas eu não sinto assim....a...a valorização financeira não tem (...) Por outro lado de elogios verbais também não ocorre. (...) Eu acho assim, eu estou aqui há cinco anos, desenvolvi um trabalho aqui dentro, e não acontece nada com você, entende. De repente vem uma outra professora que se formou ontem e ganha a mesma coisa. (...) não tem um plano de carreira (...), mas nessa escola, porque eu conheço escola que tem um plano de carreira".

Ela também reconhecia que a profissão estava desvalorizada perante a sociedade em geral e que muitas vezes os próprios pais, que em sua opinião poderiam colaborar com o professor, acabavam dificultando o seu trabalho.

"eu acho que não deve haver uma interferência, mas muitas vezes eu acho que pode haver uma colaboração. A gente passa muito pouco tempo com a criança, quatro horas não é nada. E, de repente, muitas vezes, você acaba levando, vamos dizer entre aspas, a culpa por determinadas coisas, entendeu? Que poderia ser resolvida se houvesse uma união entre pais e professores de uma determinada maneira. Mas... uma união, né? Eu acho que a criança deve ter a responsabilidade da escola, mas na minha classe, por exemplo, uma criança de oito anos precisa ter o apoio dos pais em relação a isso"

Além da falta de colaboração dos pais, Daniela apontava algumas dificuldades enfrentadas na própria instituição, a qual, segundo ela, nem sempre apoiava as iniciativas das professoras, e muitas vezes as condições materiais oferecidas não permitiam trabalhar de maneira mais confortável dentro da sala de aula.

Daniela considerava importante que o professor procure adequar-se às mudanças que acontecem no mundo fora da escola. Em sua opinião, o professor é o responsável pela ligação da criança com o mundo fora da escola. Ela dizia:

"eu acho que a gente tem sempre que procurar se adequar à realidade, eu acho que a gente não pode ficar para trás e ficar com um trabalho só. A gente tem que sempre procurar inovar. Eu acredito nisso. (...) Eu acho que a gente tem que tentar colocar a criança em contato com isso (...) aí que você tem que procurar inovar....como você vai fazer para que aconteça esse contato? Acho que a gente não pode deixar a criança ficar fora do que está acontecendo de novo, em qualquer sentido."

Por isso, ela procurava estar aberta para os processos de inovação educacional e disposta a investir tempo para estudar e conhecer coisas novas relacionadas à profissão. Foi com essa disposição que ela se envolveu nas atividades com os computadores, e os detalhes desse envolvimento nós apresentaremos no próximo item.

3.2.3.2. O Computador

Daniela nunca tivera contato anterior com computadores, e ela nos disse que, como suas colegas, ela também ficou assustada quando soube que deveria utilizá-los nas atividades com os alunos. Ela nos conta como recebeu a notícia:

"sabe, essa história de computador me abalou um pouco no começo,..., a idéia me abalou, a idéia....quando a gente começou a

entrar em contato com isso não me abalou mais...Assim,....para mim não...não achei que foi o fim do mundo....teve gente que achou que foi o fim do mundo....eu não achei."

Inicialmente, só o fato de pensar na possibilidade de vir a trabalhar com computadores já a deixava apavorada. Mas, no decorrer do ano, ela foi percebendo que não se tratava de algo impossível de fazer. Considerava que deveria esforçar-se porque para a escola seria importante, já que outras escolas da cidade estavam atuando nesta direção. Ela reconhecia que o computador poderia servir como um chamariz para atrair novos alunos e, ao assumir esta tarefa, sua opinião era:

"eu acredito nisso. Por exemplo, o computador, eu mesma falei: Nossa Senhora! Eu jamais vou conseguir. Só que eu acho que a gente tem que ir em frente e tentar porque é uma realidade. O computador mesmo é uma realidade, ninguém vai fugir dele. A gente não pode simplesmente virar as costas e ignorar"

Mas o fato de reconhecer que esse parecia ser um caminho inevitável para as escolas não a impediu de tecer críticas sobre a forma como as professoras foram preparadas para assumirem esse desafio, como nos mostra a afirmação abaixo:

"eu acho que se a escola já que estava com a intenção de desenvolver este trabalho, tinha que ter dado pelo menos a oportunidade de a gente ter tido um curso melhor, não melhor em local melhor ou numa escola melhor. Acho que a escola poderia ter investido mais no professor neste sentido. Só que aí tem o tempo, tinha que ter o curso, tinha que fazer o planejamento aqui. Eles não querem, eu acho que eles são super-resistentes em pagar para a gente vir à tarde (fora do período de aula), eles acham que tem que ter uma troca, mas eu acho que a escola também tem que se envolver nisso. Tanto que a gente vem 2a. feira (nas reuniões para discutir as atividades de Informática) aqui, e não recebe nada. Então, eu acho que neste ponto poderia ter sido uma coisa mais completa. Foi tudo muito rápido."

Sua preparação inicial foi de um curso básico de uma semana, junto com as demais professoras da escola, onde aprendeu a ligar o computador, identificar os periféricos e conhecer o que era um diretório e subdiretório. Durante este curso, observamos que Daniela era uma das professoras que aparentava mais ansiedade, perguntava muito e mostrava bastante insegurança. No entanto, ao começar o trabalho com os alunos, ela foi quem mais ousou. Era flexível e não se preocupava em cumprir rigorosamente a proposta da empresa que estava assessorando a escola. Se soubesse de algum *software* diferente daqueles fornecidos pela empresa, ela tentava

trazê-lo para o laboratório e explorá-lo com os alunos. Vejamos o que ela pensava disto:

"muitas vezes eu nem faço o que está no programa, porque eu acho que tem que ter um pouco do interesse da criança nisso tudo, e tenho que aproveitar para mim.... Agora, neste momento, eu estou trabalhando frases com eles no computador, que é o que eu estou desenvolvendo no computador"

Daniela permanecia tempo extra na escola para deixar mensagens gravadas no computador para os alunos lerem no dia seguinte. Fazia exposição dos trabalhos e não tinha medo de mexer na máquina e descobrir coisas novas. Ela mesma reconhecia isso:

"eu me considero uma pessoa flexível. Acho que, se tem que fazer, vamos fazer de uma maneira mais gostosa, vamos dizer assim, vamos tirar proveito disso. Mas eu acho que tem professor que está lá (mais tempo de carreira) há mais tempo e que nunca trabalhou com isso e que de repente você exigir é difícil. Deve ser difícil. Não está acostumada. É a mesma coisa se eu colocar minha mãe na frente do computador, ela vai ficar pirada. Às vezes na frente de um rádio já é difícil. Entendeu? "

Ela achava que nem todo professor seria capaz de desenvolver atividades relacionadas ao computador porque isto exigia uma postura diferente, era preciso querer inovar e mudar. Em seu caso, segundo ela própria:

"foi natural, as crianças já estavam... algumas crianças, a maioria, já estava habituada a utilizar o computador (fora da escola).(...) eu acho que depende da postura, da forma como você encara. Se você ficar encarando também de uma certa forma como Não! eu nunca trabalhei com isso, eu nunca trabalhei com isso, vai ser difícil. Se você já for com uma outra postura. Eu nunca trabalhei com isso, mas vamos ver o que isso pode trazer de bom para mim, para os meus alunos, para o meu trabalho. Acho que depende um pouco da postura como você vai encarar. No começo eu estava apavorada e a (a diretora) falava para mim: Calma! Você vai ver que não é o fim do mundo. Aí eu fui mudando a minha postura em relação ao computador, à máquina. E, de repente, eu acho que as crianças adoram....e por que eu não vou tentar encarar da mesma maneira?"

O fato de ter encontrado vários alunos que dominavam melhor do que ela o computador e conheciam mais sobre os recursos existentes pareceu-nos não tê-la deixado constrangida, como podemos ver pela afirmação abaixo:

"quando eu não sei, eu sou muito sincera para falar, para responder para ela (a criança): Eu não sei isto que você está me perguntando, vou procurar me informar e vou procurar responder para você. Como no ano passado aconteceu sobre as folhas (um trabalho realizado na matéria de Ciências) .Então, no computador é a mesma coisa, porque eu brinco com eles no computador também, eu não fico o tempo

inteiro dirigindo uma aula. Então, o Colosso (um *software*), eu tentei, eles tentaram me ensinar como é que ia, como que não ia....Quando a (fala o nome de uma aluna) trouxe o Rei Leão (outro *software*), nós implantamos....Eu não posso simplesmente querer ter uma autoridade em cima de uma coisa que eu não sei. Se eles sabem, isso é totalmente produtivo e acaba ajudando, e as crianças ficam muito afobadas, querem fazer isso, querem entrar aqui, querem sair,.... mas alguns sabem e aqueles que sabem acabam ajudando a aula porque ensinam o outro a entrar, a fazer; então, é legal porque um ajuda o outro, você não pode ficar fazendo a todo momento tudo por todos; então, aquele que já sabe ajuda"

Porém Daniela reconhecia que, dependendo da postura do professor, ele poderia sentir-se ameaçado pelos alunos. "Sim", ela dizia, "alguns professores podem se sentir ameaçados de uma certa forma e outros... mas outros, não."

Ela parecia satisfeita com o que havia conseguido realizar com os computadores durante aquele ano, mas achava que precisava de mais tempo para conhecer melhor os recursos da máquina e planejar atividades.

"... eu acho que o que não é feito é por in experiência nossa, ainda, porque eu acho que esse ano foi o primeiro, eu acho que a gente está tentando fazer uma coisa, que tá indo no caminho certo, só que eu acho que daqui a pouco a gente vai ter que utilizar o computador como um outro objeto da realidade escolar da criança. Então a gente vai acabar conseguindo....num segundo ano, vamos dizer assim, a gente já vai conseguir fazer com que esse *feedback* seja muito maior."

Além do pequeno conhecimento sobre o computador, os problemas técnicos pareciam atrapalhar o andamento da aula no laboratório, conforme podemos ver pela afirmação abaixo:

"eu acho que a gente devia ter tido mais tempo, para trabalhar o profissional com o computador. Mas com as crianças eu acho que está legal. A gente devia ter tido mais tempo para trabalhar com o computador (para preparar melhor a aula). Às vezes, a impressora não funciona, você quer fazer alguma coisa e passar para a impressora, e a impressora não funciona; então, são coisinhas...às vezes, não tem máquina funcionando; às vezes, não tem jogo em determinadas máquinas, você tem que ficar trocando as crianças de máquina, e as crianças não querem ficar trocando; então, são essas coisinhas..."

Embora Daniela não conhecesse muitas opções de trabalho com computadores na escola, ela achava que, se fosse responsável por implantar um projeto dessa natureza, iria privilegiar a formação dos professores e procurar integrar o computador com as atividades curriculares.

"eu acho que para a criança no computador, hoje em dia, está sendo muito importante; então eu acho que a gente devia tentar colocar (hesita) ...porque eu acho que ele é mais uma estratégia, ..., mais um

instrumento; então, eu acho que a gente teria que seguir esta linha. Tentar fazer a criança participar de uma atividade, por exemplo, a multiplicação, a divisão através do computador, ..., eu acho que ficaria mais interessante para a criança.(...) Antes de comprar as máquinas, eu acho que faria com que os professores fizessem um curso mais longo, que tivessem contato maior com a máquina, o primeiro passo seria o curso para os professores. Depois eu faria a apresentação dos *softwares* para eles, para os professores, e depois eu tentaria fazer um planejamento, ou elaborar algumas atividades de sala de aula no computador, ligada com os *softwares*."

Ela havia conversado com várias pessoas sobre esse assunto e ficou sabendo de eventos que aconteciam na área de Informática Educativa, os quais apresentavam sugestões de novos *softwares* e resultados de seus usos nas escolas.

"eu tenho uma amiga que é coordenadora de Ciências numa escola muito grande de São Paulo, e ela disse que os CDs room que têm são bárbaros principalmente na área de Biologia (...) eu acho que isso é uma revolução mesmo. Por isso que eu acho que a gente não pode simplesmente virar as costas. Ele (o computador) está aí para beneficiar....eu acho que vai revolucionar mesmo....isso que eu acho, de repente a escola deveria,...., teve a feira em São Paulo, ficou não sei quanto tempo. Eu acho que a gente podia conhecer, olha você, você, vamos juntar... como a gente já fez cursos em São Paulo (...) acho que isso é importante. Existe um lugar lá em São Paulo que tem muitas coisas bárbaras sobre isso, minha amiga estava me contando. Então, eu acho que a gente tinha que ter contato com isso para poderde repente, a gente acha alguma coisa muito mais interessante para nosso trabalho".

Daniela comparava o computador com outros materiais e, embora não apresentasse exemplos que justificassem sua opinião, ela considerava que o computador permitia uma maior flexibilidade do professor na escolha das atividades. Ela dizia:

"flexível porque você pode propor uma atividade do seu interesse, partindo do seu interesse. Você pode propor no computador, você não precisa trabalhar com uma atividade imposta. Uma apostila, não, ela está ali, você tem que trabalhar com aquilo que está ali. Você pode até fazer alguma coisa a mais. O computador traz uma coisa muito,....uma fantasia,....que de repente está ali na sua frente. Os jogos, jogos maravilhosos."

Ela tentava integrar as atividades no laboratório de Informática com as matérias do currículo da segunda série. Dentre os *softwares* disponíveis no laboratório, ela utilizava o editor de texto e alguns jogos que envolviam a habilidade nas operações matemáticas. Sobre isso, ela dizia:

"os (*softwares*) de multiplicação ajudaram. Porque a tabuada também ela éna segunda série eles têm que saber a tabuada e....de uma certa forma para eles foi interessante porque eles tinham que saber para jogar, porque se não, não jogava.(...) Os mais fracos desistem com mais tranquilidade e não estão nem aí. (não encaram como um

desafio, como algo que precisam aprender para ganhar esse jogo) Mas eu acho que pode ser um caminho. Porque a tabuada é muito chata para decorar, e você vai decorar para quê? Agora, você tem mais um incentivo: para jogar...."

Além da Matemática, ela percebia que os alunos gostavam mais de compor texto, utilizando o editor de texto. Sua expressão era de que estava achando positivo o trabalho com o computador, mas ela julgava que a experiência daquele ano não lhe dava segurança para fazer afirmações sobre a sua influência em atividades de ensino e aprendizagem. Sua justificativa era:

"até agora não tive....o computador para mim não foi até agora a oitava maravilha porque ...ajuda? Ajuda. Tá ajudando? Tá ajudando. Mas a gente está procurando fazer o caminho para que isso aconteça. E também não foi o fim do mundo. Para mim foi mais uma estratégia...."

Sua opinião era de que a decisão sobre como o computador deveria ser utilizado naquele caso não deveria ficar por conta de uma escola de computação. "Eu acho que, se deixar por conta de uma escola de computação, o básico vai ser computação", dizia ela.

Daniela pretendia conversar com outras pessoas e conhecer outros *softwares* para planejar as atividades do próximo ano porque, conforme nos dizia,

"quem vai ter que batalhar em cima disto? A escola, para poder interagir..., a escola...os donos da escola, os professores, a escola que eu falo.... é todo mundo."

3.2.4. Ana

3.2.4.1. A Profissão

Ana tinha quarenta e oito anos, era casada e mãe de uma moça e dois rapazes e era proveniente de uma família na qual várias pessoas eram professoras. Começou sua carreira na rede estadual de ensino, logo que concluiu o curso de formação de professora primária na antiga Escola

Normal, e manteve este vínculo com a escola estadual durante mais de vinte e cinco anos, até se aposentar em 1993.

Ela aparentava ser uma pessoa calma, falava baixo e mantinha sempre uma certa formalidade quando conversava com as pessoas. Na escola ela estava conseguindo relacionar-se bem com os alunos e colegas. Participava das reuniões, da organização de festas e passeios. Este era seu primeiro ano como professora na rede particular de ensino, e seu empenho estava sendo grande no sentido de adequar sua metodologia de trabalho e experiência anterior à nova realidade.

O percurso profissional de Ana era marcado por várias mudanças de escolas, inclusive com atuação em escolas da zona rural. Durante os dois primeiros anos de sua carreira, viajava de trem todos os dias cerca de 340 quilômetros; eram três horas dentro da sala de aula e seis horas dentro do trem. Mesmo com toda a dificuldade em conciliar o trabalho e a vida pessoal, ela dizia que trazia boas recordações deste período, principalmente dos "colegas de trem", que eram professores com o mesmo estilo de vida. Nesta época nasceram seus dois primeiros filhos, e ela se lembra dos cuidados que os colegas e alunos tinham com seu bem-estar durante a gravidez.

Em 1975, devido a uma boa classificação que obteve no exame vestibular para Pedagogia, afastou-se da sala de aula e manteve seu salário,prestando serviços de auxiliar no Departamento de Educação da própria Universidade onde estudava. Formou-se em 1978 e logo após, em 1979, ela voltou a ministrar aulas, tendo ainda que viajar todos os dias, mas agora numa distância menor, cerca de 70 quilômetros entre ida e volta. Esta situação só se alterou em 1980, quando conseguiu sua remoção para uma escola na cidade onde residia com a família.

Embora tenha ministrado aulas na 4ª. série, foi na 1ª. que ela trabalhou por mais de dezesseis anos. Além das atividades como professora, exerceu a função de coordenadora de Ciclo Básico, sendo responsável pela orientação do grupo de professoras de 1a. e 2a. séries (o ciclo básico) e de assistente de diretor.

Em sua história profissional constatamos a participação em diversos projetos de inovação que ocorreram na rede estadual de ensino. Entre eles, os que tiveram maior importância para Ana foram o projeto Alfa (1982-1986) que envolvia o uso de um "kit" de materiais e apostilas direcionados ao ensino da língua portuguesa, bem como a implementação das Atividades Matemáticas (A.M.) que estavam vinculadas a uma nova proposta curricular para o ensino de 1º. grau da Secretaria de Estado da Educação. A participação nestes projetos não ocorreu por iniciativa própria da Ana, mas, sim, pela indicação da coordenação da escola onde ela lecionava. Porém, com o tempo, ela se envolveu nos projetos e reconhecia que foram momentos de sua vida profissional em que ela pôde refletir sobre sua prática e efetuar mudanças em relação aos alunos e aos conteúdos. Ela nos dizia:

"eu acho que passei a entender muito mais a minha profissão, entender a criança, entender o que se passa na cabeça da criança, depois que eu me engajei no projeto alfa. Aí, eu acho que mudou muito.(...) aprendi a desenvolver a auto-estima das crianças.(...) Porque antes do alfa acho que..."

Foi uma aprendizagem que Ana teve com a prática, porque ela dizia que não havia tido oportunidade de refletir sobre isso durante o seu curso de formação inicial. Ela acreditava que a escola e os professores mudavam a partir de propostas de inovação. Dizia que, ao deixar a escola estadual, já sentia uma mudança para melhor no nível de 1ª. à 4ª. séries, graças a projetos desta natureza e também aos programas de formação continuada que eram oferecidos para os professores da rede estadual.

Foi a partir da participação nos projetos e cursos que Ana sentiu uma maior satisfação profissional porque, dizia ela, com isso havia conseguido suprir algumas de suas necessidades, enquanto professora. Ela considerava-se frustrada antes desses projetos e cursos porque percebia falhas na sua atuação, mas não conseguia saber o que estava acontecendo. Foi quando começou a participar dos projetos e cursos que encontrou respostas para muitas de suas indagações. Atualmente, após tantos anos de experiência, ela dizia que, quando iniciava um novo projeto, nunca conseguia seguir, rigorosamente, todas as instruções, e que estava sempre fazendo adaptações e alterações baseadas nas vivências anteriores.

Além da importância da formação acadêmica, Ana assinalava a importância de um fato pessoal, o de ter três filhos, para ela compreender as crianças e suas reações em relação aos níveis afetivo e cognitivo. Esse fato influenciou sua postura de professora e vice-versa, o fato de ser professora também a ajudou na relação com os filhos.

"sei lá, eu acho que a maternidade,... a maternidade também. A gente passa a entender muito mais a criança depois que os filhos chegam naquela faixa etária também. Como hoje (...) tudo o que acontece eu tive um problema em casa. Eu vi que não é assim um bicho de sete cabeças, não é uma coisa para você ficar ... Então, eu sou calma em relação a essas coisas"

Mas nem tudo na profissão era tão agradável como estar com as crianças. Para Ana, a desvalorização do professor perante a sociedade, que se dava principalmente no aspecto financeiro, era o que mais lhe desagradava. Ela comenta algumas experiências que teve neste sentido:

"eu já passei por situações vexatórias...posso dizer...mesmo na escola estadual. Quando eu dei aula para a 4^a. série teve um aluno que falou para mim: 'minha mãe prestou concurso para ser visitadora sanitária. Ah! Ela vai ganhar mais que você, professora. Porque todo mundo ganha mais que o professor' Sabe, coisas assim...(...) a gente acaba se sentindo mal, isso acarreta um desprestígio (...) ninguém quer ser professor..."

Ela considerava que no início de sua carreira o professor ainda era valorizado e respeitado pela sociedade, mas, nos últimos anos, a profissão estava desprestigiada e não despertava mais o interesse dos jovens. Esse desprestígio a aborrecia, e a primeira coisa que fez, após a aposentadoria, quando resolveu voltar a trabalhar, foi mudar de profissão. Ela procurou exercer outro tipo de atividade, como, por exemplo, ser vendedora de produtos, mas não teve êxito, porque, segundo ela, o que sabia fazer bem era ser professora. Assim, resolveu voltar a dar aulas e enviou currículos para diversas escolas até que foi selecionada nesta onde realizamos a pesquisa.

Apesar de tantas experiências vividas durante sua carreira, o ingresso nesta escola estava lhe proporcionando novos desafios e muita aprendizagem. Primeiramente, o desafio ficava por conta da própria escola e dos alunos. A escola, porque nela se desenvolvia um projeto pedagógico em sintonia com a teoria construtivista, da qual Ana já conhecia os fundamentos, mas não era ligada com a prática; os alunos, porque, segundo ela, eram

mais exigentes e questionadores quando comparados com seus alunos anteriores, os da escola estadual. Sua opinião sobre os alunos era:

"mas eles põem...aqui principalmente eles põem a gente na prensa, a gente na parede. Fazem perguntas que a gente nunca pensou naquilo. Então...(...)"

Em segundo lugar, estava uma das maiores novidades para ela, que era conseguir integrar o computador, um instrumento totalmente alheio à sua vida diária e às atividades de ensino. Aparentemente, ela estava enfrentando esta situação com tranqüilidade e empenhando-se em assimilar os costumes e modos de agir da escola particular e em desenvolver um trabalho em harmonia com a direção, alunos, pais e colegas.

A seguir, veremos como foi a atuação de Ana em relação ao uso do computador em suas atividades de ensino.

3.2.4.2. O Computador

Como foi dito anteriormente, Ana nunca havia utilizado um computador antes dessa experiência na escola. Seu contato com novas tecnologias se resumia aos eletrodomésticos e, mesmo nesse caso, ela achava que seria conveniente fazer um curso para conhecer, por exemplo, todos os recursos do microondas e de outros aparelhos eletrônicos que possuía em casa.

Ela encarava o uso do computador como algo natural, e era de esperar que acontecesse na escola, principalmente nesta, dizia ela, a qual estava sempre preocupada em formar estudantes capazes de acompanhar as mudanças da sociedade.

Ana nos falava que sabia da presença do computador em diversos segmentos da sociedade atual, mas ela nunca se havia interessado em conhecer os recursos que ele poderia oferecer para suas aulas. Nesta escola, segundo ela, foi "empurrada" para o mundo da Informática, tendo que iniciar as atividades com os alunos após uma preparação muito rápida, sem possuir sequer um domínio básico da máquina. Ela afirmava: "fui atirada aos

leões, e só não fui devorada graças a vocês”, ela se referia à pesquisadora e ao técnico auxiliar.

"não. Nada...não houve... A (empresa) mandava as aulas para a gente. Mas coisas que eles davam lá. Mas não tem muita coisa a ver com a nossa realidade. Tem coisas que eles dão lá que eles têm obrigação de dar lá porque é uma escola de computação. Mas nós aqui...eu acho que não cabia...Ninguém falava se a gente tinha que dar aquilo ou tinha que adaptar. Uns falavam que tinham outros falavam que não. Mas ninguém chegava e falava ... nem a (coordenadora) sabia..."

Num processo desta natureza, ela considerava fundamental que a escola discutisse antes com os professores os objetivos de tal implantação e que houvesse um tempo maior para que eles se preparassem e organizassem atividades relacionadas com o currículo. O mais importante, para ela, não era dar aulas de computação na escola, porque isso os alunos poderiam fazer numa atividade extra-escolar.

Embora durante sua carreira tivesse participado em diversos projetos de inovação, e alguns deles também com pouca orientação inicial, parecia que sua preocupação era maior neste caso dos computadores. Ela não conseguia ser tão flexível como era de esperar pela sua experiência anterior. Isso a deixava insatisfeita como podemos ver pela afirmação abaixo:

"eu...eu fiquei preocupada. A gente fica preocupada de não poder dar conta de tudo que a gente tinha que dar. Mas...já...nos projetos de alfabetização e tudo mais, também foi assim um pouco jogado, mas foi na minha área... uma coisa que eu estava...(.) aqui em computação eu acho que...mas nos projetos que eu me engajei eu não estava totalmente firme e eu fui...porque estava na minha área, entende? Estava dentro da minha área, entende? Mas computação eu acho que não está. Então eu fiquei mais preocupada sim de começar...E também por ser máquina. Eu fiquei com medo de quebrar alguma máquina por não saber mexer. Por implicar depois em problemas financeiros para a escola e tudo mais."

Ana sempre teve a preocupação de contar para os alunos que conhecia muito pouco sobre computador e permitia que os que tinham maior domínio da máquina a ajudassem durante as aulas. Segundo ela, freqüentemente ocorriam situações no laboratório que ela não sabia resolver, como vemos na afirmação abaixo:

"era raro a aula em que não aparecia uma situação que eu não sabia resolver. Era raro a aula em que não aparecia...e, agora... no dia-a-dia (em atividades sem computador) não é tanto que aparece. Geralmente eu sei responder".

Para as crianças desta escola o uso do computador não era novidade porque uma grande parte já tinha tido contato com ele fora da escola e, inclusive, muitos possuíam um em casa. Talvez neste fato estivesse a maior preocupação de Ana, porque ela estava trabalhando com elementos totalmente estranhos à sua formação, mas muito familiares das crianças e de seus pais. Ela achava que seria muito mais gratificante, se estivesse trabalhando com alunos de uma classe socio-econômica inferior, porque só o fato desses estudantes terem contato com os computadores já seria de grande valor para eles. Ela justificava:

"Agora, aqui eu acho que muda, porque aqui eles estão acostumados a isso. Eu acho que a escola que usa o construtivismo, nossa! Faz a criança pensar...tanto que o computador é só uma aprendizagem a mais. Não é ... assim... mas acho que na rede estadual, municipal, aí, sim."

Parecia-nos que Ana não se sentia confortável em estar trabalhando com computadores com os alunos desta escola. Ela parecia acreditar que o esforço que estava despendendo não era, proporcionalmente, revertido em vantagens para os alunos e para ela.

Ficava nítido, durante as observações, que as crianças não gostavam de que em toda aula houvesse exploração livre de *software*. Elas enjoavam logo e reclamavam por uma atividade mais direcionada. Ana percebia a insatisfação dos alunos e comentava:

"a coisa que mais assim...me deixa frustrada é fazer os alunos fazerem uma coisa que eles não se interessam. Ah! É horrível. Acho penoso isso. Para mim, é a pior coisa"

Ela estava buscando formas de amenizar essa sensação de desconforto, como podemos ver pela afirmação abaixo:

"eu usei algumas coisas que estava dando em Matemática, em Ciências, eu coloquei no computador. Mas foi apenas... para minha satisfação de pensar que eu estou fazendo alguma coisa aqui (no laboratório) também. Entendeu? Porque eu acho que o objetivo aqui não era ensinar computação em si. Eu acho que não tem que ser esse o objetivo. E como ninguém dizia o porquê... Eu perguntei várias vezes. É isso, ou não é isso? e ninguém me respondia, porque na verdade ninguém sabia.(...) então, eu procurei, vou adaptar. (...)para as crianças também perceberem, para satisfazer os pais. As crianças contariam para os pais. Ah! Eu fiz uma atividade de Matemática no computador. Também um pouco por isso. Para eles (os pais e as crianças) verem que não é uma coisa isolada."

Mas foram poucas as vezes em que ela se dispôs a participar das reuniões com os coordenadores do projeto. Durante o ano, os poucos momentos de satisfação que ocorreram foram devidos à insistência das colegas para que Ana elaborasse alguma atividade diferente das que estavam no planejamento da empresa.

Um primeiro momento foi em uma aula sobre geometria e conjuntos, em que ela propôs que os alunos criassem situações envolvendo os conteúdos e discutissem entre os grupos. Foi uma aula muito animada, e neste dia Ana divulgou o fato para a escola toda e nos disse:

"eu me senti satisfeita porque eu estava me sentindo fazendo coisa útil (...) coloquei até no relatório (relatório que os professores entregam para os pais todo bimestre)"

O segundo envolveu o mesmo *software* de desenho utilizado na atividade anterior, e o tema discutido foi frações. Ela estava trabalhando com este tema na aula de Matemática e pediu aos alunos que fizessem desenhos que representassem determinadas frações. Os alunos faziam, mostravam para os colegas, pediam frações equivalentes, etc. e, neste dia, os próprios alunos comentaram que não houve tempo para outro *software*.

Além dessas atividades, Ana também procurava explorar o editor de texto porque achava que os alunos se preocupavam muito mais com questões de ortografia quando escreviam no computador do que quando usavam lápis e papel.

Ana considerava que, se dispusesse de outros *softwares* (que ela não sabia quais), talvez fosse possível contar com um envolvimento maior dos alunos. Geralmente, ela seguia a programação fornecida pela empresa, a qual não tinha, explicitamente, nenhuma ligação com as matérias escolares.

Ao final do ano, sua avaliação era de que havia sido bom ter participado de uma experiência desta natureza. Ela passou a entender melhor a linguagem da Informática e afirmava com expressão de alegria:

"... o contato com o computador é muito bom. Hoje em dia todo mundo precisa saber, né? A linguagem...você tem que entender...agora eu entendo. Pego a parte de Informática da (do jornal), e eu me interesso. Antes! Nossa! Aquela parte...eu nem...lia...Informática, eu tinha raiva no dia em que saía aquilo. Falava que podia sair uma coisa mais interessante neste dia. Por que de (...) tem que ter esse caderno grosso só de Informática? Agora, não,...eu vejo, eu entendo, eu gosto porque eu entendo"

Mas, imediatamente, fazia questão de observar:

“apesar de eu não ser fanática por computador, não. Acho que é de família, viu? Minha irmã também não gostava... Não tenho assim aquela ... aquela fixação. Aprendi porque tive que aprender, foi bom... achei que foi bom. Dou aula de computação, mas não fico toda hora no computador procurando as coisas. Não sei, não é...”

Apesar de todo o esforço de Ana, o clima no laboratório não era dos mais animados; o que para algumas classes parecia pouco tempo, para a sua turma, uma hora, muitas vezes, representava tempo de mais. Ana também demonstrava que não gostava daquelas aulas, porque se ausentava várias vezes do laboratório durante a aula ou se atrasava para entrar. Assim, a própria insatisfação dela se refletia nos alunos, e a aula ficava enfadonha para ambos.

Ana reclamava tanto pelo fato de não ter recebido uma preparação adequada para aquela tarefa, quanto pelo fato de não gostar de ficar explorando os *softwares* a fim de integrá-los com as matérias da 3^a. série.

3.2.5. Déborah

3.2.5.1. A Profissão

Déborah tinha cinquenta e três anos, era mãe de dois filhos já casados. Ela estava na carreira docente havia trinta e três anos, dos quais vinte oito na Rede Estadual de Ensino onde se aposentou, e cinco na Rede Particular.

Sua formação inicial se deu na antiga Escola Normal, onde se especializou em pré-escola e, já lecionando, cursou duas faculdades: Pedagogia e História. Lecionou em diferentes cidades do estado de São Paulo e em todas as séries: desde a pré-escola até a 3^a. série do 2^o. grau. No final da carreira na Rede Estadual de Ensino, atuou como assistente de direção.

Após a aposentadoria, ela não conseguiu ficar mais do que dois meses longe da sala de aula e começou a trabalhar na escola onde

realizamos a pesquisa. Aqui, ela teve a oportunidade de estudar e colocar em prática uma proposta baseada no construtivismo.

Déborah estava sempre buscando formas de se desenvolver na profissão e melhorar sua atuação como professora. Ela sempre participava dos cursos promovidos pela Secretaria de Estado da Educação ou outras entidades, acontecessem eles no período de férias ou aos sábados. Ela dizia:

"Sempre gostei muito de estudar...sempre gostei muito de estudar. Nunca tive preguiça de tentar melhorar. Gosto quando uma pessoa vem com jeito e diz que ela acha que eu estou fazendo alguma coisa que poderia ter sido melhor. Muita coisa, até hoje, chegam e falam para mim. Eu fico pensando, amadurecendo a idéia na minha cabeça, eu procuro, leio muito, (apesar da minha vista ser muito ruim). Mas isso tem me ajudado. (...) eu reflito bastante....todo ano....eu nunca dou um ano aula igualzinho eu dou no ano anterior. Nunca! E todo final de ano eu faço uma avaliação da minha atuação. (...) Peço para os alunos fazerem um texto colocando o que eles gostaram e o que eles não gostaram, o que eles acharam que estava errado, e eles põem."

Ela parecia gostar muito da profissão, era entusiasmada, ativa, e bastante persistente. Achava que esta é uma de suas características que tinha contribuído com seu desenvolvimento como professora. Conforme ela dizia:

"eu gosto de desafios....gosto e não quero perder...isso é que faz que a gente está sempre tentando... O que me valeu muito foi isso, e todo professor tem que....você tem que ter uma auto-avaliação, tem que estar sempre se avaliando."

Mas, apesar de tantos anos de profissão e de tanto empenho, ela nos confessou que sentia uma frustração:

"Não sou de sucesso completamente, acho que a gente está sempre buscando o sucesso, estou sempre buscando. Sucesso, sucesso... eu diria que não. Ainda falta um pouco. Você sabe o que eu queria? Tinha uma professora no (fala o nome da escola) que eu sempre ouvia dizer, e eu tinha vontade de ser como ela. Falavam que ela levantava até defunto. Sabe como é? Ela era professora de 1^a. série, e todos os alunos dela passavam para a 2^a. série com nota 100 e sem ter nenhum errinho de Português. Eu ouvia falar desta professora. E um dia eu a conheci e falei para ela que eu gostaria de ser como ela.(...) e eu tinha uma frustração porque eu achava que a criança chegava na 4^a. série tinha que sair sem nenhum erro de Português e eu não conseguia e até hoje eu não consigo. Melhorou, mas ainda eu não consigo. Eu acho que eu teria sucesso se eu conseguisse que a maioria fosse assim....(risos)."

Déborah iniciou sua carreira numa época em que a profissão docente era o sonho da grande maioria das jovens. Mas ela reconhece que nos

últimos anos eram poucos aqueles que queriam ser professores. Atribuía isso ao desprestígio da profissão perante a sociedade. A afirmação abaixo nos mostra sua opinião:

"eu acho que logo que eu comecei...a escola rural sempre deu muito valor para a gente...o professor era mais valorizado, era mais respeitado. E, se o aluno não respeita, o professor não consegue nada. Eu achava quando eu comecei a lecionar que eu não ia conseguir,..., mas olha, isso é uma coisa que está na gente...(...) acho que é uma profissão como qualquer outra. Sempre falam: ah! Sofredora! ah! ganha pouco,... esse tipo de coisa....agora os pais me respeitam bastante, as crianças também...(...) a escola na base do possível....às vezes é preciso mostrar para eles que a gente tem valor. Aqui e em qualquer outra escola. É preciso mostrar que tem valor para se fazer respeitar...se não todo mundo quer mandar no professor....até o servente....eles aproveitam"

Ela também faz referência à relação problemática que muitas vezes se estabelece entre o professor e a família dos alunos, conforme o seu comentário a seguir:

"às vezes, você vem cheia de vontade de colaborar com a criança, para que ela progrida, para que ela goste daquilo que ela está fazendo. E, às vezes, isso acontece com todo mundo, quando você vê que uma criança não está se interessando, e ela... porque criança tem essa fase mesmo. Mas daí você fica chateada quando você vai conversar com o pai ou responsável, e ele também não te apoia. Então, isso me chateia muito porque eu acho que...não que eu seja a dona da verdade, mas eu acho que se eu estou ali vendo o dia a dia da criança, vendo que ela poderia progredir mais e não progride porque não tem uma cobrança também em casa...então isso daí vai chateando...eu acho.. Se eu estou aqui ,eu estou tentando o melhor para a criança. Então, a criança que depende mais de mim. O pai devia me apoiar....ainda bem que não é a maioria. Existem pais maravilhosos"

Do processo de inovação educacional Déborah participou da implantação do Ciclo Básico no 1º. grau, do qual chegou a ser coordenadora, e atualmente procurava atuar dentro das novas propostas curriculares, na medida em que ia tomando conhecimento delas. Pareceu-nos que lecionar nessa escola, onde a conhecemos, também tem sido uma experiência marcante, principalmente devido à proposta baseada no construtivismo, como ela mesmo nos falou:

"o construtivismo também....e o construtivismo para mim é uma coisa assim....a cada dia eu aprendo uma coisa nova, e eu crio coisa nova junto com os alunos. Isso aqui éeu até me surpreendo com o que a gente consegue fazer aqui na escola... (...) eu sei que eu vou chegar aqui e minha aula vai seguir o rumo que os alunos determinarem, em alguns assuntos. Aqui eles (os alunos) querem saber o porquê de tudo, eles (os alunos) não passam para a frente sem saber o porquê não! Não deixam passar, não (...) A primeira turma que eu peguei quando eu vim para cá. O que eu tive que aprender com aquela

turminha não foi pouco, porque era uma turma muito inteligente....eu tive que dar duro para seguir o ritmo deles "

Déborah diz que nesta escola ela tem enfrentado muitas situações novas e se refere à tentativa de utilizar computadores com seus alunos como um dos maiores desafios dos últimos anos. "Sobre inovação, acho que o mais gritante foi computação, porque eu pensei que jamais eu iria aprender", ela afirmava. Mas, como ela mesma se caracterizava como uma pessoa que gostava de desafios, empenhou-se bastante nesta iniciativa, como veremos em detalhes no item seguinte.

3.2.5.2. O Computador

Como suas colegas de escola, Déborah também nunca havia tido contato anterior com computadores. Costumava usar máquinas como: microondas, vídeo e gravador, e acha que elas facilitavam muito a vida das pessoas, mas nunca tinha tido qualquer experiência dessa natureza na sala de aula. Ela nos contou de sua reação inicial:

"Eu fiquei morrendo de medo. Eu ia fazer o curso, e eu saía de lá tão desanimada, eu achava que nunca ia aprender, que era demais para a minha cabeça...Ele (o técnico) usava alguns termos em inglês, e eu esquecia tudo...Nos últimos tempos foi um dos maiores desafios...Tinha noite que eu não dormia, pensando como é que eu ia dar aquelas aulas porque eu não ia conseguir. Agora estou gostando, cada vez mais. Eu mesma estou assustada...como consegui guardar certas coisas? Acho que foi o interesse em aprender".

Ela sentia muito medo e só começou este trabalho porque foi uma exigência da escola ao implantar o projeto de Informática. Apesar do receio e da dificuldade, ela acreditava que esta era uma iniciativa importante que poderia trazer benefícios para os alunos, como nos mostra a afirmação abaixo:

"ah! Porque se não desse (se não tivesse o computador) iria ficar para trás. Acho que todos já têm o curso. Mesmo porque facilita muito para a vida da criança. Por exemplo: trabalhos que eu tenho dado, eu tenho visto muitas crianças trazendo feito no computador (...) é lógico que eu não vou achar ruim... eu acho ótimo. Veio facilitar para eles"

Da mesma forma como aconteceu com suas colegas, Déborah foi informada de que iria utilizar computador em suas aulas, com pouco tempo

de antecedência. Sua preparação inicial também foi um curso básico de uma semana para aprender a ligar o computador, nomear suas partes, saber o que era um diretório e um subdiretório, etc. Ao longo do ano, participou de reuniões de discussão do programa a ser desenvolvido, juntamente com as outras professoras e o representante da empresa que assessorava a escola.

Esse tipo de preparação inicial foi criticada pela Déborah, que achava que, antes de começar as atividades com os alunos, deveria ter tido mais tempo para freqüentar o laboratório de Informática. Como ela afirmava:

"foi uma coisa muito em cima, muito rápida, eu acho que a gente tinha que amadurecer mais, deveria ter sido assim,....já que ia começar esse ano, deveria ter começado o ano passado, a gente ficava fazendo laboratório assim de uns três ou quatro meses, para a gente se familiarizar mais"

Na tentativa de superar as dificuldades, ela procurava chegar mais cedo à escola e usava tempo extra de trabalho. Ela queria explorar os *softwares* e organizar as atividades e dizia: "quando não sei alguma coisa, fico tentando até conseguir, venho aqui toda hora". Constantemente, ela estava no laboratório, cercada pelos alunos, muitos dos quais auxiliando-a no manuseio do computador.

Para Déborah, o fato dos alunos conhecerem mais de computador do que ela serviu como um estímulo para aqueles que eram muito quietos na sala de aula. Esses alunos, segundo ela, se transformavam quando estavam no laboratório. Eles entendiam de computação e se sentiam úteis quando Déborah solicitava ajuda. A afirmação abaixo nos dá uma idéia de como isso acontecia:

"eu, `as vezes, eu oh! (cita o nome de alguns alunos)...eu pergunto para eles...eu não tenho vergonha de falar para eles, oh! gente, eu não estou conseguindo...eu não tenho vergonha...aí vem um e diz: a senhora digita assim, faz isso e aquilo, depois vem outro e escreve uma coisa na lousa, e eu digo, oh! deixa eu copiar, eu falei, daí os outros que não sabiam também foram copiar, é uma troca"

Muitas vezes, ela se atrapalhava com os computadores e cometia alguns erros que a deixavam aborrecida. Uma dessas situações constrangedoras foi quando um aluno fez um trabalho e pediu a ajuda dela. Ela não sabia o que tinha feito, mas acabou apagando todo o desenho que o menino havia feito, como nos mostra seu comentário:

"nós fizemos acantonamento, e ele fez uma estória e um desenho e ele queria que eu ajudasse a colocar o desenho para cima para ele

poder escrever embaixo. E, ele falou, será que é? E eu apertei um botão e apaguei todo o desenho dele. Aí ele só escreveu porque não dava mais tempo para fazer o desenho de novo. Só que agora eu vou consertar. Eu pensei, pensei...eu fiquei pensando esta semana inteira e já resolvi o que eu vou fazer...estava tão bonito! Eu não sei o que aconteceu" (ela cedeu tempo de uma outra aula no laboratório para que o aluno fizesse o desenho novamente)

O clima na aula era muito agradável, e o interesse de Déborah contagiava os alunos. Fora da escola, ela procurava ler notícias sobre Informática para depois conversar com os alunos sobre novos *softwares* e máquinas que estavam surgindo no mercado. Ela tinha um estilo liberal e conseguia manter um clima de respeito na sala de aula. Permitia que os alunos conversassem, circulassem pela classe e trabalhassem em grupos. Déborah nunca ficava parada, estava sempre percorrendo a sala de aula para conversar com os alunos, provocar discussões e dar sugestões.

Desde que começou o seu contato com os computadores, ela se mostrava satisfeita porque estava aprendendo algo atual e que julgava ser impossível para ela. A afirmação abaixo nos mostra como se sentia:

"eu achava lindo ouvir falar sobre Internet. Existem algumas pessoas na minha família - os mais jovens - que trabalham com Informática em São Paulo, e eu ouvia eles conversando. Eu me sentia muito diminuída. (...) Agora não ... agora eu consigo entender um pouco mais."

Ela estava gostando muito da experiência e acreditava que nos próximos anos já teria condições de sugerir mudanças para a empresa de assessoria. Ela queria poder dizer:

"eu acho que minha aula tem que ser assim...assim...assim e não do jeito que vocês estão me mandando. Eu acho que essas fórmulas prontas nem sempre dão certo para todas as classes...Acho que a gente vai poder fazer o plano da gente - relacionando as matérias. Porque o mais importante acho que é isso. Minha classe é diferente da outra classe. Eu tenho que fazer o meu plano. Daí, vai ser muito útil. Eu quero fazer isso"

Embora satisfeita com o que vinha realizando, Déborah reclamava do pouco tempo para preparar as aulas:

"eu só acho o seguinte: eu estou tendo pouquíssimo tempo; `as vezes, eu ouço alguma professora dizendo: ah! Eu não sei o que fazer, eu não, eu preciso de mais tempo. O tempo está sendo curto para minha aula. Eles (os alunos) reclamam e acho que têm razão. Muitas vezes, você tem que dar atendimento individual, os alunos precisam de atenção"

Além do tempo, ela também manifestava insatisfação com os problemas técnicos que aconteciam com freqüência. A sua fala abaixo nos mostra como esta situação a deixava constrangida:

"um dia eu fiquei louca da vida porque nós sentamos e um pegava, o outro não pegava (funcionava), o computador, eu fiquei louca, fui falar com (o responsável pela empresa) Ele veio, arrumou e, quando foi no outro dia, a mesma coisa"

Déborah empenhava-se na tentativa de integrar o computador com as matérias da 4^a. série e reconhecia nisso uma tarefa difícil, a qual nem todo professor iria gostar de realizar. Segundo ela:

"aquele (professor) que é aberto vai gostar,..., mas tem professor que não vai gostar, não. Tem professor que não gosta de novidade...você sabe muito bem disso. (...) No começo vai dar mais trabalho, ele (o professor) tem estar sempre mexendo no computador.

Ela não seguia totalmente a programação da empresa, e a elaboração de textos foi o assunto que ela privilegiou no trabalho com os computadores. Déborah tinha grande preocupação com o Português: sua preferência era pela área de Ciências Humanas.

Ela reclamava dos *softwares* que estavam disponíveis no laboratório porque eram ou muito elementares ou muito difíceis para a sua classe. Ela também criticava os detalhes dos *softwares*, argumentando que o enfoque não estava de acordo com o que ela acreditava que deveria ser explorado em determinado assunto. Citava como exemplo um *software* para a língua portuguesa, cujo objetivo era trabalhar os tempos verbais. Este era um tópico que ensinava na 4^a. série, mas ela não dava ênfase aos nomes, e já aquele *software* enfatizava justamente os nomes.

Apesar do entusiasmo com a tecnologia e de reconhecer que ela poderia ajudar no raciocínio e criatividade dos alunos, Déborah achava fundamental a escrita manual. Sua opinião era:

"eu acho que isso é tudo [Informática na escola] muito bom para uma cultura geral em alguns aspectos, para a cultura geral, para ...assim...exercitar, para deixar a criança com um raciocínio amplo, sabe? Muitos aspectos. Mas, agora, francamente, na parte de escrita, e eu sou muito da escrita, eu acho que a criança só aprende escrevendo,...à mão. Ela vai no computador, ela faz seus textinhos, mas....[escrevendo à mão] demora mais, mas eu tirei a seguinte conclusão: que a criança para ela aprender (o capricho e a ortografia) realmente o essencial, o básico, (depois ela pode ir para o computador)...ela tem que escrever...isto é tradicional, mas eu...(mas ela acredita nisso). Porque, enquanto eles estão escrevendo, eu circulo pela classe, e, se eu vejo que ele fez bonito, eu falo oh! que

jóia! Que bonito! Você está de parabéns! Então, ele fica todo cheio, todo contente"

Déborah dizia: "eu tirei a seguinte conclusão", mas, quando questionada sobre o que a criança iria aprender escrevendo à mão, ela parecia não saber justificar e afirmava que:

"parágrafo direitinho, sabe?...O pai do [cita um aluno] não acreditou quando viu uma prova dele [uma prova onde as questões não foram fotocopiadas, e os alunos copiaram todas à mão], ele sempre teve muitos erros e ali ele fez tudo bonito, sem erros, ele teve que prestar mais atenção"

Em relação à Matemática, Déborah não havia conseguido desenvolver atividades usando o computador. Ela atribuía isto ao fato de que os *softwares* não propiciavam a exploração dos conteúdos que ela queria ensinar, e os que de alguma forma envolviam o conhecimento matemático valorizavam muito a memorização de cálculos e não atraíam os alunos. Os alunos com mais dificuldades e que, segundo ela, poderiam estar-se beneficiando de tais *softwares*, evitavam o uso e não queriam desenvolver as atividades propostas. Ela possuía algumas idéias para o uso computador em diversas situações, mas não sabia como utilizar os *softwares* para atingir seu objetivo. A fala abaixo é um exemplo de uma dessas situações:

"tem também a parte de gráfico que eu dou na quarta série, que eu ainda não consegui dar para eles, eu queria tentar dar gráfico de temperatura, que eu queria dar para eles no computador, mas eu teria que explorar, porque eu até vi lá (no computador), mas eu tentei e eu não consegui ver como pôr o nosso gráfico naquele tipo, os nossos dados, as temperaturas do mês todo, eu não consegui colocar lá"

Déborah não havia conseguido muita integração com as matérias da 4^a. série e, da mesma forma que suas colegas, acreditava que, com mais tempo para explorar os *softwares*, seria capaz de organizar a integração do computador em suas atividades.

Com a descrição de como Déborah se envolveu com o projeto de implementação de computadores na escola, encerramos este capítulo sobre a escola e as professoras que observamos e passamos para o próximo capítulo que traz a análise que fizemos da situação aqui apresentada em contraste com a literatura sobre o tema professores e computadores.

CAPÍTULO 4

OS REFLEXOS DA INSERÇÃO DOS COMPUTADORES NA PROFISSÃO DOCENTE

No capítulo anterior descrevemos o caso em que cinco professoras vivenciavam a inserção dos computadores em sua prática profissional.

O capítulo que ora apresentamos traz nossa discussão dos fenômenos que se mostraram relevantes para discutirmos as influências do computador na profissão docente. Esses fenômenos foram agrupados em quatro categorias conforme mostra a tabela 1 a seguir.

Nossa discussão será feita em contraste com a literatura sobre o tema, procurando trazer para esse capítulo uma revisão das pesquisas já desenvolvidas. Estaremos, desta forma, estabelecendo uma relação entre os dados provenientes de nossa pesquisa na escola com a literatura sobre professores e computadores.

Os reflexos do computador na profissão docente

Categorias	fenômenos
Os aspectos pessoais	<ul style="list-style-type: none">- domínio do computador (o mito do computador);- relação com a Informática;- idéas sobre o que seria Informática na Educação;- medo, incerteza, ansiedade;- submissão;- afetividade;- autodesenvolvimento;- coragem, ousadia;
As relações e condições de trabalho	<ul style="list-style-type: none">- colegas de trabalho;- organização do trabalho;- suporte;- tempo;- auto-organização;- trabalho em grupo;- terceirização;
A dinâmica da aula	<ul style="list-style-type: none">- diferentes fontes de informação;- autoridade diluída entre os membros da sala de aula;- relação entre os alunos;- relação professor-aluno;- as diferentes mídias;
As disciplinas do currículo	<ul style="list-style-type: none">- integração com as disciplinas.

tabela 1

4.1. Os Aspectos Pessoais

Para muitas pessoas, o primeiro contato com o computador nem sempre se dá por espontaneidade, e sim devido a exigências vinculadas ao “mundo” do trabalho. Com os professores tem acontecido a mesma coisa e,

se tomarmos o exemplo de nosso estudo veremos que as professoras foram praticamente obrigadas a um envolvimento com o computador e, dificilmente, seriam elas as proponentes de um projeto desta natureza.

Quer pela obrigação do trabalho, quer por outro motivo qualquer, em nossa opinião, muitas pessoas vivem um conflito na medida em que pouco conhecem sobre o computador e percebem que cada vez mais ele se faz presente em nossa sociedade, proporcionando novas relações e organizações que muitas vezes as obrigam a lidar com essa máquina, como constatamos na seguinte afirmação:

"todos expressaram a clara convicção de que este conhecimento era necessário para evitar o obsolescimento profissional em uma era cada vez mais computadorizada" (HARRIS, 1991, p.18) ¹

O professor também parece possuir a concepção tão bem expressa nas palavras de Paula de que "hoje em dia quem não conhece computação é descartável".

O computador é visto como símbolo de modernidade e um instrumento imprescindível em diferentes modalidades de trabalho. Para os professores, em especial, é como que uma atitude de resignação perante o inevitável, uma evidência justificada pela vida fora da escola. (NÓVOA & MAIA, 1995). Além de poder ser um instrumento de trabalho e, portanto, tratar-se de uma modernização da profissão, a justificativa dada é sempre no sentido de proporcionar novas experiências para os estudantes a fim de que eles consigam acompanhar a evolução tecnológica e competir no mercado de trabalho.

É possível imaginar, então, que o medo de se tornar descartável, aliado ao valor social do computador e ao símbolo que ele carrega, símbolo este de modernidade e de eficiência sejam os responsáveis pelo envolvimento de adultos, e em especial de professores, em experiências dessa natureza.

Em nosso caso, ainda que não tenha sido, inicialmente, um envolvimento espontâneo por parte das professoras, todas elas concordavam que a presença do computador significava modernizar a escola, que ele

¹ "All expressed clear conviction that this knowledge was necessary to avoid professional obsolescence in an increasingly 'computerized' age"

poderia despertar o interesse do aluno para as atividades escolares e, enfim, porque o computador já fazia parte do dia-a-dia das pessoas, em particular dos estudantes daquela escola.

Assim, obrigados ou espontaneamente, temos muitos professores vivendo esse processo que vem acompanhado de um componente emocional bastante acentuado e a forma como as pessoas lidam com os desequilíbrios, como assumem desafios e investem em novas direções, são aspectos que merecem atenção especial quando se trata de uma profissão que envolve a relação direta entre pessoas, como é o caso da profissão do professor.

A situação que estamos analisando traz, por um lado, fenômenos relacionados com a instabilidade emocional, tais como medo, incerteza e insegurança e, por outro, fenômenos como força, coragem e ousadia, que se revelaram ao longo do tempo na medida em que as professoras assumiram o desafio e investiram na busca de um significado para a nova situação vivida.

A instabilidade emocional pode ser atribuída, em nosso entender, tanto ao fato de ser esta a primeira vez em que as professoras estavam tendo contato com o computador, quanto ao fato de se tratar de uma inovação educacional.

HARRIS (1991) e NÓVOA & MAIA (1995) retratam os aspectos emocionais relacionados ao uso do computador ao discutirem como os adultos se apropriam dos computadores e as crenças que professores de diversos graus de ensino têm sobre o computador e sua utilização educativa. Eles assinalam que grande parte dos adultos julga que computador faz parte da cultura dos jovens, e a forma como interagem com a máquina é diferente da forma como os mais jovens o fazem e, como nos mostra a afirmação abaixo, é preciso ter uma nova postura em relação à aprendizagem.

"para o integrarmos naturalmente 'tal como o giz', para entrar no 'ram-ram de utilização como quem calça os sapatos' é preciso (re)aprender a aprender, tarefa de que há muito perdemos memória, ou para a qual nunca fomos sequer sensibilizados" (NÓVOA & MAIA, 1995 p. 21)

Para muitos professores, o computador é um mito, ou seja, existe a idéia de que ele é um instrumento muito poderoso e que exige pessoas altamente qualificadas para manuseá-lo, o que provoca medo, insegurança e calafrios no primeiro contato. Há o medo do desconhecido, medo de mostrar

incompetência perante os colegas, medo de danificar a máquina e causar prejuízos, medo de não conseguir desenvolver as competências em Informática.

Existe um constrangimento de estar diante de uma situação de aprendizagem em que se possui pouco "*background*". Sentem-se oprimidos por reconhecerem que estão correndo atrás do tempo e que são muitas as novas habilidades que precisam adquirir. Tal constrangimento pode estar associado às concepções presentes no senso comum de que o adulto já está pronto e, portanto, deve saber de tudo, ou ser capaz de aprender com mais rapidez.

Embora, em nosso estudo, envolvendo cinco professoras, não tenha surgido nenhuma evidência explícita à questão de gênero, a literatura aponta que existe uma crença de que máquinas fazem parte do universo masculino e, portanto, exigem habilidades mais próprias dos homens. (NÓVOA & MAIA, 1995). Tal crença, nos parece, não deve ser ignorada quando se discutem os fatores emocionais envolvidos na relação de mulheres com o computador. Além disso, muitos adultos consideram o computador como um elemento desumanizante, que provoca a alienação, individualismo e perda das emoções.

Também se pode pensar no medo associado a uma possível competição que venha a se estabelecer entre o professor e computador. NÓVOA & MAIA (1995) assinalam a competição no nível afetivo, no sentido do computador receber mais atenção dos estudantes do que o professor.

Por outro lado, inspirados pelos trabalhos de BEISHUIZEN & MOONEN (1993), BENAVENTE (1990), FULLAN (1993), FULLAN & STIEGELBAUER (1991), KNUPFER (1989/90), MOREIRA & NOSS (1995), NOLDER (1990), NOSS, HOYLES & SUTHERLAND (1990), STRUDLER (1995-1996) e VALENTE (1996), entendemos que a instabilidade emocional pode ser atribuída ao fato de se tratar de uma inovação educacional, que envolve riscos e provoca mudanças na "zona de conforto" do professor.

FULLAN (1993), em seus estudos sobre os processos de mudança educacional, chama a atenção para o fato de que um processo de mudança sempre é acompanhado de uma ansiedade gerada pela incerteza diante do

novo. Incerteza, porque não é possível determinarmos de início todos os passos a serem trilhados. Da mesma forma, BENAVENTE (1990), num estudo que visa compreender os processos de mudanças nas práticas das professoras primárias de Portugal, afirma que "sentir-se 'segura' numa situação de mudança, não deve ser simples; sentir-se 'segura' diante do que é novo e interroga a rotina, diante dos desafios que não são familiares, exige a certeza dos apoios que respondem às necessidades" (p.162)

NOLDER (1990) aponta o fato de o professor temer que os pais reajam negativamente à inovação e que os estudantes não obtenham um resultado satisfatório nos exames, e, ainda, NOSS & HOYLES (1996), num estudo mais específico sobre o uso de computadores na Educação, associam a ansiedade e a insegurança dos professores ao fato de não serem capazes de estabelecer uma integração das atividades no computador com as do currículo.

Nosso estudo sugere que para aqueles professores que têm muitos anos na carreira docente, tendo já participado de vários projetos de inovação e estando conscientes de que medo, incerteza e insegurança fazem parte desse processo, o computador causa uma certa desordem na vida profissional. (como no caso de Ana e Déborah)

A instabilidade emocional se apresenta como algo inerente ao processo de inovação, mas nos parece que o que vem acontecendo, principalmente quando se trata da implementação dos computadores nas escolas, é que essa instabilidade pode adquirir uma conotação demasiadamente negativa no sentido do professor subestimar seus valores e competências e colocar-se numa situação de resignação e submissão.

A submissão pode ser o resultado da própria forma como o professor tem incorporado a pouca valorização que sua profissão vem recebendo em nossa sociedade. Em geral, o professor não participa na concepção dos novos projetos e na elaboração de estratégias para implementá-los. A ele tem sido deixado o papel de executor de tarefas para as quais nem sequer conseguiu atribuir significados. (KNUPFER, 1989/90, FULLAN, 1993; HOYLES, 1992).

Isto aconteceu com as professoras de nosso estudo, que, embora

demonstrassem um certo descontentamento em relação à proposta que estavam implementando, se julgavam incompetentes para emitir qualquer parecer para os técnicos em Informática que, segundo elas, por entenderem de computador (instrumento que elas estavam manuseando pela primeira vez), sabiam mais do que elas o que deveria ser feito.

Elas se submetiam aos técnicos em Informática, mas viviam um conflito porque não havia a possibilidade de compartilhar com eles o conhecimento profissional que possuíam. Segundo HOYLES (1992, p.40) "a mudança deve vir de dentro e não pode ser imposta de cima"², e qualquer inovação que não leve em conta a situação de trabalho do professor pode estar fadada ao fracasso.

A pouca participação dos professores como parceiros (*partners*) na concepção dos projetos de inovação educacional tem sido especialmente referida na literatura sobre Informática Educativa, como nos mostra a citação a seguir:

"uma abordagem de pesquisa 'top-down', onde o pesquisador é a única pessoa responsável, não é apropriada. Ao invés disso, unidades de ensino experimental deveriam ser desenvolvidas em cooperação com os professores, especialistas nas matérias e pesquisadores...a política de pesquisa de um projeto de escola com tecnologia não deveria estar somente preocupada com uma análise cuidadosa de fatores que contribuem para o sucesso ou o fracasso, mas, também, incluir uma abordagem ativa e encorajadora para com os professores, de modo a assegurar que os recursos disponíveis sejam apropriadamente usados e que eventualmente, as potencialidades e obstáculos dos computadores na Educação possam ser avaliados com base em uma quantidade substancial de experiências 'hands-on' (BEISHUIZEN & MOONEN, p. 52)³

MOREIRA & NOSS (1995), ao estudarem as atitudes dos professores num ambiente LOGO, defendem a idéia do professor como um parceiro (*partner*) dos pesquisadores e dos especialistas em currículo (*curriculum*

² "Change must occur from within and cannot be imposed from above"

³ "a top-down research approach, with the researcher as the sole person responsible, is not appropriate. Instead, experimental teaching units should be developed in cooperation by teachers, subject-matter experts and researchers together...the research policy of a technology-enriched school project should not only be aimed at a careful analysis of factors contributing to success and failure, but at the same time, include an active and encouraging approach towards teachers, in order to secure that the available resources are appropriately used and that eventually, potentials and drawbacks of computers in education can be assessed on the basis of a substantial amount of hands-on experience"

developers) na concepção e implementação de tais projetos. (p. 155)

VALENTE (1996) fala da parceria entre educadores e especialistas em Informática e defende a idéia da construção de um conhecimento compartilhado, afirmando que "os limites entre uma área e outra, pouco a pouco vão se tornando difusos e a interação entre os profissionais supera a transmissão de informações técnicas para se tornar um diálogo efetivo" (p.139)

A participação dos professores na concepção dos projetos além de todos os aspectos positivos, exaustivamente mencionados pela literatura, poderia amenizar a instabilidade emocional que é bastante forte nos primeiros contatos do professor com o computador.

A literatura sugere, e nosso estudo corrobora, que o sentimento de medo em relação à máquina tende a se modificar à medida que se intensificam as experiências de sucesso no uso do computador, e uma sensação de conforto e competência pode substituir a insegurança e o medo, não tanto pelos conhecimentos técnicos adquiridos, mas, sim por ter sido capaz de ousar numa área tão "mitificada" pelos leigos.

Após essa fase inicial, o computador pode passar a ser visto como ferramenta poderosa para expressar a criatividade humana. Essa interação com a máquina, acompanhada de uma dose muito forte de afetividade, pode provocar, segundo HARRIS (1991), uma reflexão sobre o próprio potencial humano, suas falhas e prioridades.

Em nosso estudo não encontramos evidências explícitas de uma reflexão em nível de como o computador pode interferir na forma como pensamos e nos relacionamos. Alguma evidência sobre novas possibilidades para os alunos pode ser encontrada no depoimento de Lúcia:

"o visual no computador ajuda as crianças que não conseguem se concentrar, aquelas que são muito dispersas na sala de aula. No computador ela consegue se concentrar mais. Além de estar trabalhando a Matemática ou a escrita ela está vendo o resultado colorido de uma outra forma na tela. Isto estimula muito a criança. Porque se ela for fazer isso num caderno, numa prova, ela vai ter que fazer o desenho e pintar. O computador fornece dados para ela de modo que incentiva a escrita e a Matemática".

Ela também citou o exemplo de uma aluna que não gostava de fazer composição de textos, e percebeu que a dificuldade desta criança estava na letra manuscrita e não na organização das idéias. Tal percepção ocorreu

porque esta aluna solicitava à professora para usar o editor de texto no laboratório de Informática onde redigia textos dentro de um nível aceitável para sua idade (7 anos). Este episódio mostra que Lúcia estava atenta para as interferências do computador no desenvolvimento dos alunos e refletia sobre a forma como estava avaliando o desempenho deles.

BEISHUIZEN & MOONEN (1993) afirmam que o interesse e envolvimento dos professores é gradual, e que aos poucos eles identificam tarefas que podem ser desenvolvidas com os estudantes, procuram a cooperação de outros professores e refletem criticamente sobre a nova prática a ponto de sugerir alterações.

No entanto, a superação desta fase inicial, de medo, incertezas e ansiedade, não garante o envolvimento do professor. Alguns resistem e abandonam ou simplesmente executam tarefas sem conexão com o seu projeto profissional, carregando dentro de si muitas contradições infrutíferas. Outros investem esforços no sentido de encontrar estratégias para vincular o computador à profissão.

Em nosso caso, Ana pode ser um exemplo de professora que não estava disposta a investir no uso do computador, pois, diferentemente das outras quatro professoras, reclamava muito e não conseguia criar estratégias para amenizar a situação que estava vivenciando. Era comum ouvirmos comentários como:

"coisa que mais assim...me deixa frustrada é fazer os alunos fazerem uma coisa que eles não se interessam. Ah! É horrível. Acho penoso isso. Para mim é a pior coisa"

Constantemente ela se referia ao fato de não ter recebido uma preparação adequada e que, portanto, não era obrigada a fazer mais do que vinha fazendo. Ela não desistiu, nem abandonou as aulas no laboratório, mas deixava transparecer que achava tudo aquilo muito enfadonho.

Embora tenha manifestado uma sensação de competência por ser capaz de ler e entender os artigos de jornais referentes à Informática, ela não tinha nenhum fascínio pelo computador, e certamente isso dificultou o envolvimento pessoal na busca de estratégias para superar as condições que a empresa oferecia. Sua resistência se caracterizou por uma atitude de não investimento nas atividades referentes ao projeto mais do que lhe era pedido,

deixando claro, sua falta de interesse ao chegar atrasada ao laboratório, ao sair da aula várias vezes e ao não participar de reuniões sobre o projeto.

Um outro aspecto que pode ter contribuído para a forma como Ana se envolveu neste projeto é o fato de ela não ter interesse por máquinas. A literatura sugere que o interesse pessoal por computador se pode transformar num facilitador para projetos envolvendo seu uso na escola, na medida em que o medo, a insegurança podem ser amenizados pelo prazer, pelo envolvimento emocional, ao trabalhar com a máquina. Os fatores emocionais parecem ter valor tanto quanto os fatores cognitivos e profissionais. (MOREIRA & NOSS, 1995).

Em contraste com a atitude de Ana, encontramos as outras quatro professoras, Paula, Lúcia, Daniela e Deborah, que, mesmo tecendo severas críticas à forma como o computador chegou à escola e também demonstrando pouco interesse pelas máquinas, assumiram o desafio, buscando novas direções além da proposta da empresa e foram, por meio de adaptações e reformulações, atribuindo um significado para o computador naquele momento que estavam vivendo.

Ainda que reconheçamos nesta atitude exemplos de coragem, ousadia e comprometimento, é preciso que o leitor esteja atento para o fato de que não estamos, nesse momento, emitindo um parecer sobre a forma como as professoras incluíram o computador em suas atividades. Não se trata, então, de dizer que as estratégias utilizadas por elas servem de modelo para outras escolas, nem que Ana está errada, e as demais, certas. O que queremos tentar compreender é o que pode ter contribuído para que a situação se conduzisse da forma como se conduziu, ou seja, o que pode ter contribuído para que as quatro professoras tivessem um maior envolvimento com o projeto.

Segundo FULLAN & STIEGELBAUER (1991), são quatro os critérios que pesam no nível de envolvimento dos professores em projetos de inovação:

1. A mudança potencialmente se dirige a uma necessidade? Os estudantes estão interessados? Eles aprenderão? Existe evidência que a mudança funciona, isto é, que ela produz resultados reivindicados?
2. Quão clara a mudança está em termos do que o professor terá que fazer?
3. Como ela afetará o professor pessoalmente em termos de tempo, energia, novas habilidades, sensação de excitação e

- competência, e interferência com as prioridades existentes?
4. Quão gratificante a experiência será em termos de interação com os colegas e outros?"⁴ (pp.127-128)

Em nosso caso, parece que não havia um esclarecimento desses critérios para as professoras, e a referência ao aumento no tempo de trabalho e da necessidade de investir em estudo e pesquisa foi mais constante do que a referência às vantagens. Parece-nos, assim, que, diante desses critérios, todas as professoras estariam mais inclinadas a um envolvimento superficial e não a uma busca constante de criar estratégias que atendessem aos seus objetivos profissionais, como foi o caso da maioria delas.

BEISHUIZEN & MOONEN (1993, p. 58) trazem exemplos em que esses critérios (os autores focalizam os três primeiros) não são inicialmente satisfeitos e, no entanto, o envolvimento dos professores se dá pelo fato de acreditarem que o uso do computador pode valorizar a escola em relação às demais e pode trazer um *status* diferente para o professor daquela escola.

Em nossa opinião, o fator que garantiu um envolvimento mais intenso de Paula, Lúcia, Daniela e Deborah com o projeto foi a interação que houve entre elas. Fruto de uma convivência de vários anos, estimulada pela própria filosofia de trabalho da escola, que encorajava a troca de experiências entre elas, valorizava e permitia que ousassem em suas propostas.

A forte identificação que essas quatro professoras possuíam com as propostas da escola e a amizade que as unia contribuíram para que investissem no projeto. NIAS (1985, p.113) afirma que, "quando um par ou grupo de referência⁵ desenvolveu uma dimensão afetiva (distinta da social), ele poderá tornar-se uma força potente dentro da escola"⁶. A união entre as

⁴ "1. does the change potentially address a need? Will students be interested? Will they learn? Is there evidence that the change works, i.e., that it produces claimed results?

² How clear is the change in terms of what the teacher will have to do?

³ How will it affect the teacher personally in terms of time, energy, new skill, sense of excitement and competence, and interference with existing priorities?

⁴ How rewarding will the experience be in terms of interaction with peers or others?"

⁵ groups which individuals use for self-evaluation and as a source of personal goals and values. NIAS, J. (1985, p. 106)

⁶ "when a reference pair or group developed an affective (as distinct from social) dimension it could become a potent force within a school"

quatro professoras e a afetividade presente na relação profissional delas foi o que deu suporte para elas lidarem com as frustrações, ansiedades e dilemas da nova situação.

Diferente era o caso de Ana, que ingressara na escola naquele ano e, apesar de evidenciar um bom relacionamento e um discurso com idéias arrojadas, ainda estava estabelecendo seus vínculos com as colegas e com a escola. Isto pode ser um indicativo de que a adoção de um novo grupo de referência pode levar tempo e exigir da instituição estratégias que levem isso em consideração, especialmente quando se trata do envolvimento do professor em novos projetos.

4.2. As Relações e Condições de Trabalho

Mencionamos anteriormente a importância do apoio mútuo estabelecido entre as professoras, ressaltando aspectos afetivos envolvidos no processo. Tal apoio foi interpretado por nós como elemento impulsionador do envolvimento maior de quatro das cinco professoras relacionadas no estudo. Reiteramos a importância desse tipo de relação entre as professoras, mas ampliamos a discussão em termos das relações e condições de trabalho proporcionadas pela instituição escolar.

Como já vimos, havia uma interação entre as professoras que favorecia o desenvolvimento de projetos, mas também acreditamos que o ambiente da escola, caracterizado como aberto à discussão e negociação das idéias entre coordenadores e professores, organização de reuniões para estudo e troca de experiências e o constante envolvimento dos pais em diversas atividades, tenha contribuído muito para que essa interação se fortalecesse.

Veremos mais adiante que esse vínculo existente entre as professoras teve um papel fundamental no desenrolar do projeto com os computadores. Porém antes vamos recordar como a escola iniciou esse projeto.

Contrataram uma empresa especializada em ministrar cursos de

computação e assessorar a informatização de comércio, indústrias, etc. escolas era um novo ramo no qual esta empresa se estava iniciando na assessoria.

As professoras foram avisadas no final do ano escolar de 1994 que começariam a desenvolver atividades com computadores no início das aulas do ano de 1995 e não houve a participação das professoras na concepção deste projeto. O tempo entre a decisão de que as professoras trabalhariam com computadores, o contrato da empresa, e o início das atividades com os estudantes, foi aproximadamente de cinco meses, e não foi suficiente para que as professoras planejassem a forma como iriam utilizar o computador.

Dentro deste quadro existem diversos pontos que podemos abordar, e um deles tem a ver com o motivo que levou a direção da escola a agir desta forma, tendo ela sempre valorizado a participação de seus professores nos diferentes projetos.

Pode-se imaginar que, tanto quanto as professoras, os diretores valorizavam o "status" de moderno que os computadores poderiam trazer para a escola e não se sentiam competentes para organizar o projeto de forma diferente, o que os levou a optar pelas facilidades de uma terceirização.⁷

Como era de esperar, as professoras censuraram e criticaram esse procedimento. A tensão gerada por este tipo de implementação influenciou a maneira como as professoras conduziram suas atividades durante todo o ano em que estivemos presentes na escola.

NOSS & HOYLES (1996), num estudo sobre a implementação de um projeto Logo em uma escola inglesa, reconhecem que a inovação gera tensões na escola e que a "situação é muito mais complexa, envolvendo uma interação dialética entre os dois (a inovação e a escola), uma reconsideração de como a inovação molda e é moldada pela sua entrada

⁷ os diretores informaram que não entendiam nada de computadores e que resolveram começar com uma terceirização para evitar os constrangimentos de ter que contratar professores e elaborar planos de ação. Optaram por começar dessa forma e aos poucos envolverem os professores da escola.

dentro do ambiente escolar (p.223)⁸

A forma como os professores se engajam nas novas propostas tem a ver com suas experiências, suas necessidades e com o apoio que recebem na escola onde lecionam. E, em geral, as escolas negligenciam esses aspectos, como podemos perceber na citação abaixo:

"a cultura da escola, as demandas da sala de aula e a maneira usual pela qual as mudanças são introduzidas, não promovem ou suportam o envolvimento do professor em desenvolver mudanças mais significativas na prática educacional. Existe pouco na estrutura da profissão de ensino ou da socialização de seus membros para impulsionar os professores como agentes de mudança." (KNUPFER, 1989-90,p.23)⁹

Uma das principais críticas das professoras de nosso estudo dizem respeito ao apoio que tiveram para realizar as atividades com os estudantes¹⁰, tanto do ponto de vista pedagógico¹¹, quanto técnico. Esse apoio consistiu em: atividades para serem desenvolvidas com os alunos; reuniões semanais e a presença de um técnico durante as aulas.

A série de atividades que cada professora recebeu estava relacionada aos conceitos de Informática, tais como: diretório, arquivo, CPU, *drives*, gravar e ler arquivos, *windows*, editor de textos, etc. Caberia a elas fazer a integração com os tópicos desenvolvidos em cada disciplina do currículo.

As reuniões semanais tiveram início após a fase de preparação das professoras, o curso inicial, e aconteceram em período extra-aula com o objetivo de técnicos e professoras se encontrarem a fim de explorarem os *softwares* disponíveis e planejarem novas atividades para os alunos. Porém,

⁸ "situation is much more complex, involving a dialectical interaction between the two (the innovation and the school), a reconsideration of how the innovation shapes and is shaped by its entry into the school setting"

⁹ "The culture of the school, the demands of the classroom, and the usual way in which changes are introduced do not promote or support teacher involvement in developing more significant changes in educational practice. There is little in the structure of the teaching profession or the socialization of its members to promote teachers as change agents."

¹⁰ Segundo NOSS, HOYLES & SUTHERLAND (1990), a falta de apoio é um dos maiores obstáculos para o uso do computador nas escolas. (p.182)

¹¹ Sobre o suporte pedagógico, estamos nos referindo à organização de grupos para discussão de currículo, desenvolvimento de materiais e exploração de softwares. (MOREIRA & NOSS, 1995)

como essas reuniões não haviam sido programadas dentro da jornada de trabalho semanal das professoras, nem sempre elas tiveram disponibilidade de tempo para participar e, com o passar do tempo, esses encontros deixaram de existir.

O projeto também previa a presença constante de um técnico no laboratório para resolver eventuais problemas com as máquinas que as professoras tivessem durante as aulas, mas nem sempre o técnico esteve presente e em alguns momentos elas viveram situações constrangedoras. Por exemplo, por diversas vezes os computadores não apresentavam o *software* a ser trabalhado naquela aula porque outras turmas que usavam o laboratório mudavam a configuração dos computadores, e não havia um coordenador responsável por tal organização.¹² Além disso, problemas com a impressora, carregar e salvar arquivos, embora pareçam corriqueiros aos olhos de quem é usuário de computadores, para essas professoras significavam uma alteração na dinâmica da aula, tendo que interromper o trabalho, gerando insatisfação tanto nos alunos como nelas próprias.

Diversos trabalhos sobre Informática Educativa realizados nas escolas mencionam a importância deste apoio para que o professor possa tirar maior proveito dos recursos do computador e dos *softwares* e saiba como utilizá-los tanto nas atividades com os alunos, como também na elaboração de relatórios, provas e controle de notas. (HOYLES, 1992; MOREIRA & NOSS, 1995; MUNDAY, WINDHAM & STAMPER, 1991)

Para amenizarem a dificuldade que estavam sentindo em relação aos apoios pedagógico e técnico, as professoras de nosso estudo procuravam, através da auto-organização, solucionar os problemas que surgiam. Elas requisitavam a presença dos técnicos, solicitavam *softwares* e tentavam organizar o tempo de que dispunham para conhecer os recursos do computador, conforme podemos observar na fala de Lúcia que nos passa uma idéia de como isso ocorreu:

"veja nossa preocupação. Normalmente chegamos 7:10 ou 7:15 (a aula começa às 7:30) já tem sempre duas ou três de nós, sentadas aqui (no laboratório). Tentando levantar uma com a outra. Oh! Veja o que eu descobri! Olha o que a outra descobriu. Você vê que o tempo

¹² o papel do coordenador de laboratório é discutido por EVANS-ANDRIS (1995) e STRUDLER, (1995-96)

está sendo gasto"

Embora não seja o caso da escola mencionada em nosso estudo, sabemos que muitas vezes os problemas com a disseminação das mudanças estão relacionados ao isolamento que o professor vive dentro da escola e à ausência de uma cultura que promova o estabelecimento de apoio mútuo entre eles. Normalmente as decisões são tomadas individualmente, prevalecendo a preferência pessoal de cada professor. (NÓVOA, & MAIA, 1995; KNUPFER, 1989-90; EVANS-ANDRIS, 1995; NIAS, 1984; 1985, RIEL, M., 1994).

"Os professores têm pares mas não colegas (...)prevalece uma norma contra pedir por ajuda em qualquer área de dificuldade séria, porque uma tal solicitação sugeriria uma falha por parte do professor que solicita assistência. Uma norma complementar desencoraja os professores a propor a um colega para fazerem alguma coisa diferente. A única troca de informação sobre técnicas de ensino permitida é o anúncio de que um método alternativo existe." (FEIMAN-NEMSER & FLODEN, 1986, pp.508-509) ¹³⁻¹⁴

Esses elementos, como falta de apoio e isolamento, são agravados quando se considera a jornada de trabalho (o tempo) do professor. Para desenvolver atividades que envolvam o computador, o professor precisa reorganizar seu tempo de trabalho e, como nos mostra a afirmação abaixo, pode ser enganoso imaginar que o computador exercerá na sala de aula o papel de um "automático" que liberará o professor de seu trabalho.

"Acho complicado esse liberar (tempo) com o professor, porque o computador não trabalha sozinho. Acho que para você ter resultado na aula de computador você tem que preparar tudo. Precisa saber antes o que ele te proporciona e em cima disto você...(prepara atividades) Não é a mesma coisa com a dona de casa. Você passa num congelado, compra um prato pronto, chega em casa coloca no microondas. Você não teve a preocupação de (saber) como você teve que montar esse prato. Aqui... isso não acontece. Para ter bons resultados o professor tem que estar preparado junto com os computadores." (Lúcia)

¹³ "teachers have peers but no colleagues"

¹⁴ "A norm against asking for help in any area of serious difficulty prevails because such a request would suggest a failing on the part of the teacher requesting assistance. A complementary norm discourages teachers from telling a peer to do something different. The only permissible exchange of information on teaching techniques is the announcement that an alternative method exists."

A preocupação com o tempo e com a sobrecarga de trabalho foi uma constante em nosso caso, e sua relevância se mostra, ainda mais, quando vemos que ela tem sido referenciada pela literatura de forma exaustiva. (NÓVOA & MAIA, 1995; FULLAN, 1993; KNUPFER, 1989-90; BEISHUIZEN & MOONEM, 1993; HOYLES, 1992; MOREIRA & NOSS, 1995; STRUDLER, 1995/96; APPLE & JUNGCK, 1992).

Como organizar o tempo desse profissional, o professor, em vista dessa nova perspectiva de trabalho? A literatura se refere a casos em que, devido à sobrecarga, alguns professores deixam as atividades com os computadores a cargo dos coordenadores de laboratório.¹⁵ Por exemplo, em alguns casos o coordenador do laboratório é quem assume a direção das aulas, como nos sugere a citação abaixo:

"coordenadores, por outro lado, freqüentemente expressaram a opinião de que os professores da classe os apreciavam por uma razão diferente, especificamente porque eles podiam aliviar as responsabilidades com computação desses professores (...) Um assistente de diretor relatou: 'eu acho que nosso coordenador deveria fazer tudo que se relaciona ao computador. Esta não deveria ser a responsabilidade dos líderes de grupo, o diretor, ou os professores. Com a quantidade de trabalho e obrigações extras que os professores têm, é vantagem para eles terem alguém mais se preocupando com computação'" (EVANS-ANDRIS, M. 1995, pp.34-35)¹⁶

Os trabalhos desenvolvidos com o objetivo de descrever e analisar o papel do coordenador de laboratório no processo de implementação de novas tecnologias nas escolas ressaltam que ele é fundamental para que o professor seja capaz de gerenciar os problemas que surgem com tal implementação, principalmente em sua fase inicial. (EVANS-ANDRIS, M. 1995;

¹⁵ "coordenador de computador como a pessoa que é formalmente responsável pelas aulas de computador, coordenação de recursos, e gerenciamento dos equipamentos em um ambiente de laboratório de computador." (computer coordinator as the person who is formally responsible for the provision of computer instruction, resource coordination, and equipment management in a computer laboratory setting) (EVANS-ANDRIS, M. 1995, p.30)

¹⁶ "coordinators, on the other hand, often expressed the opinion that classroom teachers appreciated them for a different reason, specifically because they might alleviate the computing responsibilities of other teachers (...) One assistant principal reported, 'I think our coordinator should do everything that relates to computer. It should not have to be the responsibility of team leaders, the principal, or the teachers. With the amount of work and extra duties that teachers have, it is to their advantage to have someone else worry about computing' " (p. 34-35)

STRUDLER, N. 1995/96)

Mas nos parece, como a própria literatura salienta, que em alguns casos o professor não desenvolve um trabalho em conjunto com o coordenador, ficando alheio ao que acontece no laboratório de Informática, caracterizando assim a Informática como uma disciplina a mais no currículo e como algo que não pode ser incorporado ao seu trabalho.

Certamente essa é uma questão que vai além da disponibilidade de tempo do professor, mas é bastante acentuada quando os professores não encontram tempo para estudarem e planejarem atividades, utilizando computadores. Pode-se imaginar que como o computador tem uma capacidade de processamento de muitas informações em pouco tempo, ele proporcionará uma diminuição do tempo de trabalho do professor. Mas, embora possa facilitar e diminuir o tempo gasto em tarefas como produção de textos, elaboração de gráficos, banco de dados, desenhos, etc., o professor precisa de tempo para planejar as aulas e estudar além daquele despendido na fase inicial do projeto.

Não queremos dizer que essa seja uma exigência exclusiva dos computadores. Não, todos sabemos que o professor precisa de tempo para estudar e planejar independentemente de estar ou não envolvido com o uso do computador. Mas o assunto de que estamos tratando, além de ser totalmente novo para a maioria dos professores, também é algo que está em constante mudança. Novas máquinas, maior capacidade de processamento, novas interfaces: como é que a escola vai lidar com esse obsoletismo dos computadores e dos *softwares*? Não se trata, a nosso ver, de aumentar a carga horária do professor, mas, sim, reordenar o tempo de trabalho e alterar as prioridades.

Em nosso estudo, embora não tivesse existido um apoio e tempo suficientes para a formação das professoras quanto à integração dos computadores em suas atividades, havia a presença de aspectos positivos que favoreceram o processo, tais como: a afetividade existente entre elas, o reduzido número de alunos por classe e o fácil acesso aos computadores. Cada classe tinha sido dividida em duas turmas para freqüentar o laboratório de informática, não ultrapassando doze a quantidade de alunos por aula, e, o

acesso aos computadores também era fácil, porque o laboratório ficava no mesmo prédio, e deslocar-se de um local para o outro dentro da escola nunca foi problema para alunos e professoras, porque desde o maternal (faixa etária de dois anos) eles têm o hábito de circular pelos corredores sem causar transtornos para as demais pessoas.

Isto vem corroborar o fato mencionado pela literatura de que, além do apoio e tempo, é preciso haver uma reorganização de aspectos tais como: a estrutura curricular, o número de alunos por sala, o espaço físico da escola e a duração das aulas para que os professores tenham condições de desenvolver atividades com os computadores. (EVANS-ANDRIS, 1995; NÓVOA, & MAIA, 1995; KNUPFER, 1989-90)

4.3. A Dinâmica da Aula

Com a presença do computador, a aula ganha um novo cenário, refletindo-se na relação do professor com os alunos e no papel desempenhado pelos demais atores presentes.

A sala de aula que observamos era o lugar da escola reservado para as professoras desenvolverem atividades que envolvessem computadores, usualmente conhecido como laboratório de Informática ou sala dos computadores e apresentava uma nova organização do espaço físico, porque não havia alunos sentados em carteiras individuais dispostas em fileiras e, sim, duplas de alunos sentados trabalhando nos computadores distribuídos ao redor da sala. O quadro negro cedeu lugar ao quadro branco, onde o giz e o apagador tradicionalmente conhecidos foram substituídos pelo pincel e apagador específicos para esse tipo de quadro.

Essa nova organização do espaço físico e o uso de novas mídias provocaram nas professoras questionamentos do tipo: como organizar as duplas para trabalharem nos computadores? Serão sempre os mesmos ou faremos rodízios? Devem-se deixar mesas sem computadores para que os alunos as utilizem para recortes, colagens, discussão em grupos maiores, etc.? Havia somente uma impressora conectada a um dos computadores;

então, era preciso estabelecer uma ordem para imprimir os trabalhos, e não era possível imprimir o trabalho de todos numa mesma aula. A professora tinha que negociar com os alunos como estabelecer essa ordem. O pincel para o quadro branco também era motivo de desestabilização da aula porque constantemente falhava e nem sempre havia sobressalentes, e isso exigia alguns improvisos por parte das professoras.

Esta situação parece corroborar a afirmação de NÓVOA, & MAIA (1995) de que:

"a organização diferente do espaço-físico da sala de aula é uma evidência, tornada mais transparente pelo aparecimento das novas tecnologias num contexto de sala de aula (...)o 'desenho' deste espaço, afeta decididamente não só o comportamento dos seus alunos, como a sua própria conduta, a forma como se comunicam entre si, e o desenrolar de determinadas atividades." (p.25)

Um novo cenário afeta a forma como os alunos e professor se comportam na sala de aula e a forma como se comunicam entre si. O professor se vê diante de situações novas (os alunos também) em relação ao que usualmente está acostumado a enfrentar, exigindo estratégias diferentes. Essa nova organização do espaço físico não precisa estar necessariamente vinculada ao uso de computadores, mas um tal uso parece implicar uma mudança na distribuição dos alunos e dos demais componentes presentes na sala de aula.

Além das mudanças que as professoras enfrentaram devido à organização do espaço físico, a presença do computador também provocou situações inesperadas com problemas que elas muitas vezes não sabiam como resolver. Mas podemos perguntar: situações inesperadas não fazem parte da dinâmica de sala de aula em geral? Por que isso nos chamou a atenção?

Chamou-nos a atenção porque se tratava de uma mídia totalmente nova, e as situações que as professoras tiveram que enfrentar exigiram uma ação não convencional. Por exemplo, o que fazer quando uma atividade está estruturada e de repente chegamos ao laboratório, e o computador tem uma pane, a impressora não funciona e o *software* "não roda"? São coisas que comumente acontecem quando se trata desse tipo de mídia. O grau de previsibilidade é mais baixo que as atividades envolvendo as mídias usuais

em sala de aula (por exemplo: caderno, lápis, caneta, giz, etc.)

Constantemente os estudantes traziam novidades sobre as quais sabiam muito mais do que as professoras. Como integrar as novidades na discussão de uma determinada aula? Como organizar os alunos no laboratório? Era comum um aluno contar à professora que seu tio, ou avô ou pai tinham um determinado *software*, e eles queriam saber se podiam trazê-lo a fim de mostrá-lo para os colegas. E a professora precisava organizar critérios para isso porque trazer um novo *software* não era a mesma coisa que trazer um novo brinquedo para mostrar aos colegas. Isso envolvia problemas de vírus, legalização, espaço no disco, disponibilidade de tempo, etc.

Todos esses fatos influenciam a dinâmica da aula, e as professoras precisam tomar decisões perante os alunos sobre um assunto que foge àqueles que freqüentemente surgem na classe. É como se o computador estabelecesse uma ponte de ligação entre o que acontece na aula com o que acontece fora da escola (acreditamos que isso está fortemente relacionado ao fato desses alunos terem contato com computadores fora da escola).

Pode-se argumentar que o importante são as atividades que a professora propõe aos alunos e os objetivos que ela persegue; que esse tipo de assunto que os alunos querem trazer para a sala de aula é periférico. Mas, embora seja a professora quem determina quais são os objetivos desta ou daquela atividade proposta e quem orienta o caminho que os alunos podem seguir, o tipo de controle que ela exerce durante a aula muda em relação às atividades sem computador, devido ao fato de que, uma vez na frente de um computador, um aluno pode fazer várias opções e trilhar diferentes caminhos. Pode acessar diferentes *softwares*, usar o *help on-line*, comparar com os *softwares e hardware* que possuem em casa e descobrir coisas novas que a professora nem sequer sabia que seria possível fazer. Nem mesmo usuários assíduos de computador conseguem dar conta de todos os recursos de um determinado *software*.

Desta forma, a professora continua sendo a autoridade dentro da sala de aula, e é ela quem vai conduzir os alunos no sentido de explorar esse ou aquele conceito, mas a negociação entre ela e seu aluno parece ganhar

força. O poder legitimado pelo domínio da informação não está só nas mãos da professora, e os alunos conquistam espaços cada vez maiores neste processo de negociação.

As palavras de Ana, abaixo, nos mostram um exemplo do que se passa:

"era raro a aula (envolvendo computadores) em que não aparecia uma situação que eu não sabia resolver. Era raro a aula em que não aparecia...e, ... no dia-a-dia (em atividades sem computador) não é tanto que aparece. Geralmente eu sei responder".

Ana sempre teve uma preocupação em contar para os alunos que não sabia muito sobre computador e permitia que os que tivessem maior domínio da máquina ajudassem durante as aulas. Mas sua fisionomia muitas vezes demonstrava que ela se sentia constrangida com tantas perguntas a que não conseguia responder de imediato e que desestabilizavam o seu padrão de interação com os alunos.

MUNDAY, WINDHAM, & STAMPER (1991), discutindo sobre como as tecnologias podem alterar o padrão de relacionamento existente na sala de aula, afirmam:

"os professores devem reconhecer que alguns estudantes podem avançar em algumas áreas além da habilidade do professor. Mais do que ver tal crescimento como ameaça, os professores terão que reconhecer que este conhecimento avançado de um estudante pode enriquecer o ambiente de aula. Os estudantes podem compartilhar seu conhecimento com ambos, os professores e a classe. (p.31)¹⁷

Concordamos que o professor precisa reconhecer que as informações estão disponíveis em diferentes fontes. Elas se renovam numa velocidade espantosa, e ele tem acesso a algumas dessas fontes, e os alunos, a outras. É preciso saber organizar esse momento onde diferentes fontes de informações se aglutinam, é preciso saber priorizar e estabelecer relações com os objetivos que se pretendem em uma determinada aula.

Em nosso caso, as professoras reconheciam o quanto as informações que os alunos traziam podiam contribuir e enriquecer as aulas. O trecho abaixo destaca a posição de Daniela e Paula sobre como elas

¹⁷ "Teachers must recognize that some students may advance in some areas past the ability of the teacher. Rather than seeing such growth as a threat, teachers will have to recognize that this advanced knowledge of a student can enrich the class environment. Students can share their knowledge with both teachers and class."

vêm a participação dos alunos neste sentido:

"quando eu não sei eu sou muito sincera para falar, para responder para ela (a criança): eu não sei isto que você está me perguntando, vou procurar me informar e vou procurar responder para você. (...) Então no computador é a mesma coisa, porque eu brinco com eles no computador também, eu não fico o tempo inteiro dirigindo uma aula. Eu não posso simplesmente querer ter uma autoridade em cima de uma coisa que eu não sei. Se eles sabem, isso é totalmente produtivo e acaba ajudando, e as crianças ficam muito afobadas, querem fazer isso, querem entrar aqui, querem sair,... mas alguns sabem e aqueles que sabem acabam ajudando a aula porque ensinam o outro a entrar, a fazer, então é legal porque um ajuda o outro você não pode ficar fazendo a todo momento tudo por todos, então aquele que já sabe ajuda." (Daniela)

"Eu achei ótimo. Não existe isso...porque eu vou ter que saber mais que eles (os alunos) (sobre) tudo? Tanto, que as pesquisas que eu faço (não necessariamente envolvendo computadores), tem crianças que sabem mais do que eu. Tem crianças que moram no sítio, elas nomeiam insetos que eu não sabia o nome. E na computação é a mesma coisa. Eles me ajudam. (...) é a troca, e eles adoram, eu acho que é um incentivo também eles saberem que podem me ensinar alguma coisa e não só eu ensiná-los". (Paula)

Como a fala de Paula indica, existem diferentes situações, envolvendo ou não os computadores, em que as informações que os alunos possuem têm forte peso no encaminhamento da aula. É claro que uma maior participação dos alunos não depende exclusivamente da tecnologia informática, e há quem afirme que, dependendo da tendência do professor, ela pode intensificar e reforçar, inclusive, práticas que coloquem os alunos num papel passivo e centradas na memorização de fatos ou regras (KAPUT & THOMPSON, 1994).

Embora isso possa acontecer, acreditamos que, mesmo sendo essa a tendência do professor, a presença da Informática imprime um novo ritmo tanto às ações do professor quanto às dos alunos, como indica o trecho abaixo:

"os computadores na sala de aula freqüentemente quebram as rotinas tradicionais e permitem aos professores estabelecerem novos padrões e, algumas vezes, os próprios *softwares* trazem o 'germe de novas práticas'" (OLSON, 1988, apud KERR, 1991, p.118)¹⁸

Ao trazer o computador para a sala de aula, o professor passa a

¹⁸ "computers in classrooms often disrupt traditional routines and allow teachers to establish new patterns, and that software itself sometimes brings in the 'germ of new practice'"

contar não só com mais um recurso para a realização de tarefas, mas está abrindo um novo canal de comunicação com seus alunos.

RIEL (1994), examinando as maneiras como as novas tecnologias têm servido de suporte para mudanças educacionais, afirma que:

"o aumento do poder e da comunicação das ferramentas atuais, traz mais recursos sociais e intelectuais para dentro da sala de aula. Nós podemos começar a experimentar ambientes de aprendizagem interativa que não teriam existido há cem anos atrás. (p.460)¹⁹

Ainda, para esta autora a tecnologia favorece outras abordagens: modelagem (*project-based learning*), trabalho cooperativo (*cooperative work*) e interdisciplinaridade (*interdisciplinary theme approaches*). Tal consideração também é feita por BORBA, MENEGUETTI & HERMINI (1997).

Sobre o trabalho de projetos, cujo objetivo é engajar os estudantes em situações que desenvolvam o pensamento crítico e a habilidade de resolver problemas em conjunto com outras pessoas, RIEL cita exemplos de diversas ferramentas multimídias e *softwares* de telecomunicação, juntamente com as demais mídias, como livros, jornais, etc. que auxiliam os estudantes na coleta e análise dos dados do projeto. A interdisciplinaridade e o trabalho cooperativo se beneficiam dos *softwares* interativos e micromundos que criam oportunidades para discussão e resolução de problemas que envolvem assuntos de diferentes áreas do conhecimento.

PELGRUM & PLOMP (1993) desenvolveram uma pesquisa que abrangia vinte e um sistemas educacionais, com a finalidade de descrever e analisar como os computadores estão sendo utilizados nas escolas por professores e alunos, e afirmam que:

"melhorar os resultados educacionais não é apenas uma expectativa, os professores observaram mudanças positivas como resultado do uso de computadores: 69, 61 e 52% dos professores de matemática, ciências e língua materna, respectivamente, de uma amostra das séries iniciais do segundo grau dos EUA indicaram que eles observaram um aumento na disponibilidade de 'feedback' sobre a

¹⁹ "the increased power and communication of today's tools bring more social and intellectual resources into the classrooms. We can begin to experiment with interactive learning environments that could not have existed a hundred years ago"

realização e interesse dos alunos" (p.325)²⁰

Um aumento no interesse e envolvimento dos alunos é o que esses professores observaram, e arriscamos afirmar que essa pode ser uma resposta dos alunos à presença da máquina e, também, a um maior interesse e envolvimento dos professores.

Nessa relação entre professor e aluno na sala de aula onde o computador está presente, também nos pareceu importante o papel das outras mídias, as mais comumente usadas, como lápis, papel, canetas coloridas, régua, carimbo, etc. porque em nosso estudo as dúvidas das professoras giravam em torno de questões como: quando os estudantes devem escrever usando lápis e papel, e quando devem usar o processador de texto? Qual é a função da escrita manuscrita? O que dizer da coordenação motora? O uso do *mouse* reflete uma coordenação adequada para aquela faixa etária? Carimbar as figuras e pintar com canetas coloridas ou usar *softwares* próprios para isso? Afinal, o quanto devemos enfatizar o uso dessa ou daquela mídia?

É preciso considerar que as professoras possuíam algumas justificativas para o uso dessas mídias, mas agora existem *softwares* que, com o manuseio do *mouse*, dão conta de realizar uma porção de tarefas antes efetuadas manualmente através de mais de uma mídia. A afirmação de Paula abaixo pode ilustrar a forma como elas pensavam sobre o assunto:

"eu sou contra (ficar só na máquina), eu acho que a criança precisa do recorte, precisa de todos os movimentos, coordenação motora fina e grossa, porque só o *mouse* onde elas vão ter a coordenação fina não substitui. Do mesmo jeito que eu sou contra a criança não pular amarelinha, não jogar pião e (só) brincar de video-game. Eu acho que o computador vai ajudar a facilitar algumas coisas mas nunca substituir esse início, esse preparo, para essa faixa (etária)...(estou) Seguríssima, em termos teóricos (está segura do que está dizendo), segundo Piaget, segundo Constance Kamii,... a gente pode pegar um monte de teóricos e batalhar em cima disto"

Este tipo de questionamento leva o professor a refletir sobre o porquê ele fez sempre assim, e sobre o significado de suas ações. Qual é a

²⁰ "improved educational outcomes is not only an expectation, but that teachers seem to think they observed positive changes as a result of using computers: respectively 69, 61 and 52% of the teachers of mathematics, science and mother tongue in lower secondary schools in the USA sample indicated that they observed an increased availability of feedback about student achievement, an increased interest of students."

importância disso e daquilo? ele se questiona.

Nesse processo de buscar equilíbrio, algumas das professoras por diversas vezes solicitaram que os alunos fizessem o desenho no computador, mas também fizessem o mesmo desenho, usando lápis e papel; que produzissem um texto manuscrito e depois o copiassem, usando um editor de texto. O trecho da fala de Déborah destacado abaixo nos revela o valor que as professoras atribuíam à escrita manuscrita.

"eu acho que isso é tudo (Informática na escola) muito bom para uma cultura geral em alguns aspectos, para a cultura geral, para ...assim...exercitar, para deixar a criança com um raciocínio amplo, sabe? Muitos aspectos. Mas, agora, francamente, na parte de escrita, e eu sou muito da escrita, eu acho que a criança só aprende escrevendo,...à mão. Ela vai no computador, ela faz seus textinhos, mas...(escrevendo à mão) demora mais, mas eu tirei a seguinte conclusão: que a criança para ela aprender (o capricho e a ortografia) realmente o essencial, o básico, (depois ela pode ir para o computador)...ela tem que escrever...isto é tradicional, mas eu...(mas ela acredita nisso) "

Esta professora diz: "eu tirei a seguinte conclusão", sugerindo que construiu uma "teoria" ao longo de sua experiência, enquanto aluna e professora por mais de vinte e cinco anos. Quando questionada sobre o que a criança aprenderia escrevendo à mão, ela afirmou que era o capricho, a ortografia, e também a citação abaixo nos faz pensar que ela acreditava que a escrita manuscrita favorecia a concentração do aluno:

"parágrafo direitinho, sabe?...O pai do (cita um aluno) não acreditou quando viu uma prova dele (uma prova onde as questões não foram fotocopiadas, e os alunos copiaram todas à mão), ele sempre teve muitos erros e ali ele fez tudo bonito, sem erros, ele teve que prestar mais atenção"

O lápis e o papel são mídias que estão incorporadas no fazer do professor e da maioria das pessoas em nossa sociedade, e sem dúvida muitos dos limites desse "fazer" são determinados pelos limites da mídia. Elas têm imprimido uma forma de pensar e resolver os problemas, e a posição de nossas professoras fortalece a idéia de que a incorporação de uma nova mídia na sala de aula, no nosso caso o computador, exige um período de transição, para que se estabeleça uma integração com as mídias anteriormente utilizadas e uma nova relação com o conteúdo.

Tais observações vêm ao encontro do que discute BORBA (1994, 1997) quando argumenta que "parece 'natural' pensar que o lápis e papel

como mídia não influenciam a Matemática desenvolvida, seja porque é uma mídia 'tão inofensiva' quanto porque se tem visto a Matemática como uma abstração, e, portanto, não permeável à mídia". (BORBA, 1994, p.3), ou quando argumenta que o uso de calculadoras gráficas reorganiza a maneira de professores e alunos pensarem. (BORBA, 1997).

Essa relação com o conteúdo e a forma como as professoras integraram os computadores com o currículo será apresentada no próximo item.

4.4. As Disciplinas do Currículo

Um dos reflexos da inserção dos computadores na escola se dá na forma como o professor usualmente enfoca as disciplinas do currículo. As potencialidades do computador podem colocá-lo diante do desafio de reorganizar as ênfases dadas a determinados conteúdos, e de buscar justificativas para o porquê privilegiar certos tópicos e não outros.

Por exemplo, quando se pensa no uso das calculadoras no ensino de Matemática, é comum o medo de que elas possam ser usadas como "muletas" pelos alunos, e que esses não serão capazes de raciocinar sem o uso dessa máquina (Schmidt & Callahan, 1992). São dúvidas do tipo: a calculadora deve ser introduzida antes ou depois dos alunos saberem calcular por meio de algoritmos? Quais as atividades que se devem propor? Que prioridade dar aos algoritmos?

SELBY et al (1994) assinalam que alguns professores consideram que os computadores possibilitam a apresentação de conceitos matemáticos abstratos de uma forma mais concreta e significativa para os alunos.

BORBA & CONFREY (1996) e SOUZA (1996) sugerem que a exploração de gráficos com maior precisão e rapidez, simultaneamente com tabelas e expressões algébricas, pode trazer uma nova dimensão para o ensino de Matemática; por exemplo, o conteúdo a ser abordado envolve o estudo de funções.

Em nosso estudo, as professoras lançaram mão tanto de *softwares*

disponíveis no laboratório (o editor de texto, a agenda, o *paintbrush*, o *kidpix*, e alguns jogos como o *Mickey*, o *Matrabi e*, o *Animals*), como também das noções de diretório, subdiretório, arquivo, capacidade de disco e medida de informação para desenvolverem ligações com os temas trabalhados nas séries sob sua responsabilidade. Por exemplo, entre os temas matemáticos abordados pelas professoras estão a Geometria, a contagem, seqüências, classificação, agrupamento, cálculos e problemas de decisão.

Esta ligação com os temas relacionados com o currículo aconteceu de diferentes formas: algumas vezes iniciavam o estudo de um tema de Geometria na sala de aula, e, quando iam para o laboratório, os alunos faziam diferentes desenhos²¹ da situação estudada, gerando assim uma discussão sobre o tema. Por exemplo, Lúcia trabalhou na sala de aula com as formas geométricas, explorando as que “rolam” e as que “não rolam”, os “bicos”, os “cantos”²², etc. Os alunos construíram objetos com sucatas e depois desenharam figuras no computador que envolviam aquelas formas.

Outras vezes, iniciavam uma atividade no laboratório, como aquele jogo em que o aluno deveria organizar a festa de aniversário do Mickey, distribuindo os convites, fazendo compras conforme o número de convidados, etc. e, depois, ela era ampliada na sala de aula através de discussões do tipo: "o que aconteceria se ...?"²³

Ainda, em alguns casos, a atividade no laboratório substituía uma atividade que usualmente era feita em sala de aula com outros materiais. Paula nos dá um exemplo:

" porque às vezes quando eu trago as crianças para cá e trabalho, por exemplo, o *software animals*, que envolve muito a idéia de correspondência, eu não preciso trabalhar lá [na sala de aula] com a criança com tampinhas e com palitos. Então, eu percebo que aqui foi uma forma muito agradável e que substituiu aquilo. Não faz sentido eu também levar isso [repetir essa situação em sala de aula com tampinhas, etc] ... porque talvez se tornasse até cansativo. Então deu para eu substituir muita coisa. eu acho que esse contato [sobre o manipulativo]...por exemplo pré II, 5, 4, [idade] fundamental primeiro o manipulativo antes do computador, porque a criança precisa

²¹ Muitas vezes a professora solicitava que os alunos fizessem o mesmo desenho usando lápis e papel.

²² Linguagem utilizada no ensino de Matemática quando se trabalha com os sólidos geométricos nas séries iniciais do primeiro grau.

²³ Não presenciamos as atividades desenvolvidas em sala de aula. Elas foram relatadas pelas professoras.

manusear..." [Paula]

Esse trecho da fala de Paula também nos mostra que, embora ela considere que as atividades no computador, neste caso, substituem os palitos e as tampinhas²⁴, ao mesmo tempo ela faz questão de enfatizar que valoriza o manipulativo antes do computador.

Além da substituição de algumas atividades, as professoras procuravam observar a interação dos alunos com os computadores em atividades livres (espontâneas), para fazerem uma avaliação e re-direcionamento das demais atividades relacionadas ao conteúdo programático de cada série, mesmo aquelas que não envolvessem o uso de computadores. Por exemplo os jogos que envolviam cálculos rápidos e estimativas serviram para a re-estruturação de tarefas matemáticas sem o uso de computador.

Por diversas vezes as professoras se surpreenderam positivamente com o que observavam no laboratório. Como foi o caso de Lúcia que reconheceu ter cometido um engano, ao considerar que uma aluna apresentava dificuldades para compor textos. No laboratório ela pôde perceber que se tratava de um problema relacionado à habilidade de escrita cursiva porque, ao usar o editor de texto aquela aluna fazia composições bastante criativas. Embora Lúcia reconhecesse o valor do computador nesta situação, ela não questionou em nenhum momento a ênfase que normalmente dá à escrita cursiva para alunos de 1^a. série e o que ela fez foi valorizar o texto produzido daquela forma e estimulou a aluna a escrever utilizando lápis e papel.

As professoras substituíram algumas atividades e ampliaram outras. Reconheceram as potencialidades do computador, mas não questionaram explicitamente a forma como usualmente vinham desenvolvendo a disciplina, o que nos faz acreditar que a influência das concepções que elas possuíam acerca do que deveria ser priorizado prevaleceu e orientou o uso do computador.

Mas acreditamos que, se elas tivessem tido espaço e tempo para

²⁴ uma comparação sobre o uso desses materiais e sua simulação no computador é feita por Thompson, P.W. 1992.

organizarem as atividades com o computador, o questionamento que acompanharia este processo conduziria a uma revisão de suas concepções acerca das disciplinas, reafirmando-as ou modificando-as e possibilitando o estabelecimento de uma nova relação do professor com o conteúdo, por meio da construção de representações sobre esse conteúdo e sobre como ensiná-lo, conforme sugerem outros estudos que envolvem professores e computadores. (MOREIRA & NOSS, 1995; HOYLES, 1992; CANAVARRO, 1993; MONTEIRO, 1994; NOSS, HOYLES & SUTHERLAND, 1990 E PONTE ET ALL, 1994)

Com a discussão apresentada neste capítulo, procuramos contribuir para a compreensão da forma como a introdução dos computadores na profissão docente se reflete nos aspectos relacionados à pessoa do professor, nas relações e condições de trabalho oferecidas pela escola, na dinâmica da aula e nas disciplinas do currículo. No próximo capítulo estaremos analisando o quadro aqui constituído, segundo a perspectiva do desenvolvimento profissional do professor.

CAPÍTULO 5

O COMPUTADOR NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR

No capítulo anterior apresentamos um quadro sobre os reflexos da inserção dos computadores na prática docente e, ao mesmo tempo que esse quadro revela quão problemática tem sido a interação do professor com o computador, ele também indica algumas vantagens do seu uso para o próprio professor.

Ao refletirmos sobre essas vantagens, e também sobre os problemas, conjecturamos que a análise desse quadro poderia ser feita na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor e, para explorarmos tal conjectura, procuramos detectar a ressonância entre a discussão que apresentamos anteriormente no quarto capítulo e os aspectos que influenciam o desenvolvimento profissional do professor, conforme referenciados pela literatura sobre esse tema.

5.1. O Desenvolvimento Profissional do Professor

Existem diferentes abordagens que se enquadram na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor. Nesta diversidade, procura-se conhecer as preocupações do professor com sua profissão, caracterizar o seu conhecimento profissional e compreender que aspectos contribuem para que ele faça determinadas opções ao longo da carreira. (HUBERMAN, 1995; FULLER, 1969; CARTER, 1990; SCHÖN, 1990; SIMÕES, 1994; BERLINER 1986; ELBAZ, 1981; SHULMAN, 1987; POLLETINI, 1995; PEHKONEN 1995; NÓVOA 1991-1995; ZEICHNER, 1992; FEIMAN-NEMSER & FLODEN, 1986)

FULLER (1969), uma das pioneiras do estudo sobre os estágios de desenvolvimento, considera que os professores passam por três estágios que são caracterizados segundo as preocupações que eles apresentam ao longo da carreira. O primeiro estágio é aquele em que não existe nenhuma preocupação, trata-se do professor recém-formado com pouco contato com o ensino e que o encara na perspectiva de estudante. O segundo é o estágio em que as preocupações estão em torno do próprio professor, em nível do controle da disciplina, das relações com o supervisor e da adequação às regras da escola. Finalmente, num terceiro estágio, o professor direciona suas preocupações com a aprendizagem dos alunos e, diferentemente daqueles em início de carreira, se preocupa mais com a auto-avaliação do que com as avaliações externas.

POLETTINI (1995) e PEHKONEN (1995) procuram investigar as experiências e desafios que marcaram o processo de desenvolvimento do professor, segundo sua própria percepção. Consideram que estas experiências não estão necessariamente relacionadas com a idade ou tempo de carreira docente e apontam para a influência da reflexão sobre o próprio pensamento e sobre a sua prática, a história de vida, a formação e o apoio institucional.

O processo de reflexão sobre a prática é especialmente referido por SCHÖN (1990), que caracteriza o pensamento prático em três processos: conhecimento-na-ação, reflexão-na-ação e reflexão-sobre-a-ação ou sobre-a-reflexão na ação.

O conhecimento-na-ação refere-se ao *know-how* que revelamos em nossas ações inteligentes que são determinadas ações espontâneas, que, embora sejam de caráter bastante pessoal, é possível descrever em termos das seqüências de operações e procedimentos que executamos, as pistas e regras que seguimos, ou valores, estratégias e pressupostos que constituem nossas teorias de ação¹.

Reflexão-na-ação é a reflexão que ocorre simultaneamente à prática e é a que permite ao professor dialogar com a situação, elaborar um diagnóstico rápido, improvisar e tomar decisões diante da ambigüidade, do inesperado e das condições afetivas do momento.

Reflexão-sobre-a-ação ou sobre-a-reflexão-na-ação é a reflexão que ocorre num momento posterior à ação, quando o professor está planejando suas aulas e refletindo sobre situações vividas anteriormente.

A reflexão desempenha um papel importante na construção do conhecimento profissional do professor, o qual pode ser caracterizado de diferentes formas, como veremos adiante nos estudos desenvolvidos por BERLINER (1986), SHULMAN (1987) e ELBAZ (1981).

BERLINER (1986) privilegia os conhecimentos adquiridos na academia, e sua preocupação é com a "natureza do conhecimento que muda uma pessoa de um conhecedor de conteúdo para um professor de conteúdo". (p.9-10)² . Considera que os professores "experts" possuem estruturas gerais que os possibilitam a interpretar situações de sala de aula e categorizá-las segundo padrões que são desenvolvidos ao longo da carreira.

SHULMAN (1987) apresenta um modelo de ação e raciocínio do professor que consiste na compreensão, transformação, instrução, reflexão e nova compreensão (não necessariamente em seqüência). Enfatiza o conhecimento que permite ao professor fazer a fusão entre o conteúdo específico e o conteúdo

¹ teorias de ação são teorias que determinam o comportamento que alguém deliberadamente tem e na base das quais é possível explicar a sua atuação presente ou prever a futura. (ALARCÃO, 1991, p.19)

² "we are concerned about the nature of the knowledge that changes a person from being a subject matter knower to a subject matter teacher".

pedagógico - o conhecimento do conteúdo pedagógico (*pedagogical content knowledge*), que se revela "na capacidade do professor transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas que são pedagogicamente poderosas e adaptáveis às variações nas habilidades e *background* apresentados pelos alunos." (p.15)^{3,4}.

ELBAZ (1981) caracteriza o conhecimento do professor como um conhecimento essencialmente prático, que se manifesta na forma como ele usa, por exemplo, o conhecimento que possui do conteúdo que leciona, da organização da sala de aula, de como os alunos aprendem, do contexto escolar e dele próprio, etc. (p.47). Atribui três componentes a esse conhecimento: o conteúdo do conhecimento prático (conhecimento da matéria lecionada, de currículo, de instrução, de si próprio e do contexto escolar); a orientação do conhecimento prático (situacional, pessoal, teórica, social e experiencial) e a estrutura do conhecimento prático (regras de prática, princípios práticos e imagens). Ainda segundo ELBAZ, a análise desses componentes do conhecimento prático permite explorar os estilos cognitivos do professor.

Entre os diferentes aspectos que podem influenciar o desenvolvimento profissional do professor, estão a cultura da escola, o *status* da profissão, os programas de formação e os aspectos pessoais, tais como emoções, valores e desejos.

SIMÕES (1994) considera que o envolvimento e os significados que os professores atribuem às experiências profissionais vêm carregados de emoções, crenças e valores adquiridos ao longo de sua existência. Destaca a importância, para o desenvolvimento do professor, de aspectos como a postura em relação à própria vida, o relacionamento com as pessoas, valores, auto-conceito, conflitos, expectativas, desejos, impressões e a história de vida. Afirma que o desenvolvimento vai além de mudanças de comportamentos,

³ "in the capacity of a teacher to transform the content knowledge he or she possesses into forms that are pedagogically powerful and yet adaptive to the variations in ability and background presented by the students"

⁴ Isto tem levado a uma maior ênfase em estudos sobre *pedagogical content knowledge* em diferentes disciplinas. Ver uma síntese em CARTER, 1990

consistindo em fatores internos relacionados com a maturidade psicológica do professor.

FEIMAN-NEMSER & FLODEN (1986), ao considerarem a importância do contexto e da cultura, constatam que, em geral, as normas de interação estabelecidas na escola impedem a integração do professor com os demais colegas, os pais e os administradores, dificultando assim o desenvolvimento de projetos. E, finalmente, ZEICHNER (1995), NÓVOA (1995a,b), MENEZES (1996), DEMARTINI & ANTUNES (1993), consideram que não apenas o contexto da escola, mas também a cultura da comunidade onde ela se insere, o *status* social da profissão, as políticas educacionais, a jornada de trabalho, o salário e a organização sindical influenciam o desenvolvimento profissional do professor.

Em geral, essas abordagens são feitas a partir da observação da prática do professor e de sua história de vida profissional. O conhecimento gerado a partir delas contribui para o estabelecimento de diferentes situações, como, por exemplo, programas de formação inicial e continuada e projetos educacionais que visam favorecer o desenvolvimento profissional do professor. (CANAVARRO & ABRANTES, 1994; RICE, 1992; SANTOS & KROLL, 1992; SIMON & SCHIFTER, 1993; COONEY 1994)

Tais situações procuram levar em conta a multiplicidade de fatores que caracterizam a profissão docente e defendem a idéia de que do professor devem partir "as decisões fundamentais relativamente às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar." (PONTE, 1996, p.195)

Conforme afirmamos no início deste capítulo, acreditamos que o potencial do computador de provocar transformações positivas nos diversos domínios da profissão docente pode ser explorado de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor e no próximo item apresentaremos destaques de nossa análise que fortalecem essa afirmação.

5.2. Aproximando a Lente da Perspectiva do Desenvolvimento Profissional Sobre Nossa Análise.

Ao fazermos essa aproximação, destacamos aqueles aspectos de nossas categorias de análise que consideramos relevantes para o desenvolvimento profissional do professor.

Um primeiro aspecto a ser salientado é que, em geral, o computador se insere na profissão docente não por escolha do professor. As propostas surgem dos diretores, dos governantes, e as decisões são centralizadas nas mãos dos técnicos e especialistas, cabendo ao professor o papel de executor de tarefas prescritas por eles. Esse fato vem confrontar com uma das idéias fundamentais do desenvolvimento profissional, que é ter o professor no centro das decisões.

Por outro lado, entendemos que dificilmente todas as decisões poderão ser centralizadas no professor porque a entrada dos computadores para o cenário da escola, que já é significativa em si, vem acompanhada de muitos outros elementos, como, por exemplo, os técnicos, uma nova linguagem e um novo ritmo. E, considerando que são diferentes conhecimentos envolvidos, muitas vezes as decisões sobre algumas ações do professor não serão necessariamente tomadas por ele.

Mas, se prevalecer a inserção da forma como presenciamos, com a centralização nas mãos dos técnicos, parece que esse reflexo não será favorável. Assim, para que não prevaleça a prescrição de receitas, o caminho pode ser o estabelecimento de parcerias, onde diferentes elementos se unem a fim de se concretizar a prática do professor. O estabelecimento dessa parceria pode contribuir para quebrar o isolamento do professor na escola e propiciar novas relações de trabalho. Ela também possibilita ao professor desenvolver a capacidade de trabalhar em grupos, refletir sobre sua prática, estabilizar suas emoções, reconhecer suas deficiências e deparar com a necessidade de novos conhecimentos.

Em nível pessoal, o enfrentamento de uma situação que envolve a

presença de um símbolo da modernidade, o computador, aumenta a auto-estima e a confiança, tão prejudicadas pelo *status* social da profissão docente atualmente. Mas, também, provoca instabilidade emocional, cujos reflexos podem contribuir tanto para o autoconhecimento e auto-afirmação, quanto para a anulação e submissão, dependendo da configuração dada pela sua inserção.

O computador na profissão do professor pode também significar uma sobrecarga de trabalho e dessa forma parecem necessárias uma re-organização do tempo e uma revisão das rotinas. Ao imprimir um novo estilo para a sala de aula, ele provoca uma re-organização do espaço físico e, da mesma forma, se reflete no padrão de relacionamento do professor com seus alunos, trazendo à tona questões de poder, autoridade, flexibilidade e prontidão. Seu uso traz a possibilidade de construção de novas representações para o ensino das diferentes disciplinas e pode levar o professor a questionar antigas abordagens e estabelecer novas ênfases.

Enfim, se considerarmos que o ritmo dado pela Informática na vida fora da escola se instala na profissão docente, é possível que o professor se surpreenda com o nível de preocupação e investimentos necessários para seguir na carreira de forma satisfatória.

Reconhecemos que, embora a discussão acima fortaleça nossa conjectura de que a inserção dos computadores pode favorecer o desenvolvimento profissional do professor, existem questões que precisam ser discutidas: como tratar a inserção dos computadores nas escolas dentro desta perspectiva? Em que sentido esta perspectiva pode ajudar na resolução do problema da inserção dos computadores na profissão docente?

Para finalizarmos este estudo, apresentaremos algumas propostas e reflexões sobre tais questões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso interesse, ao pesquisarmos como os professores vivenciam a inserção dos computadores em suas atividades, surgiu a partir do momento em que constatamos, quer pela nossa prática, quer pela literatura, que o professor tem sido considerado o elemento fundamental para a consolidação do uso dos computadores na escola.

Assim, pretendíamos elucidar alguns aspectos que nos pudessem ajudar a compreender como pensar a inserção dos computadores na escola de modo a refletir-se prioritariamente no envolvimento do professor.

No processo de constituição desta pesquisa, procuramos traçar o caminho dos computadores em direção ao professor, partindo da discussão de suas influências na vida fora da escola: nos padrões de interação e de comunicação entre as pessoas e as máquinas. Posteriormente, analisamos a literatura que discute as diferentes maneiras por que o computador tem sido utilizado na escola e as estratégias de formação do professor. Na continuação deste percurso, construímos um quadro com os reflexos da inserção dos computadores na profissão docente e analisamos esse quadro na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor.

As considerações realizadas até então nos levam a refletir sobre as seguintes questões: em que sentido esta perspectiva pode ajudar na resolução do problema da inserção dos computadores na profissão docente? E como tratar a inserção dos computadores nas escolas dentro desta perspectiva?

A análise que fizemos nos permite afirmar que as razões pelas quais o professor não se envolve com computadores vão além das preferências

pessoais. Acreditamos que, em geral, o professor enfrenta os desafios impostos pela profissão e busca criar alternativas, porém a forma como o computador tem sido introduzido na escola não lhe tem permitido um movimento de modo a conseguir avanços que se reflitam em seu desenvolvimento e em sua prática.

Não se trata de considerar que todas as ações do professor estarão centralizadas no computador, mas, também, não se trata de considerá-lo como um instrumento cujo uso será submetido aos elementos usualmente presentes na profissão. Acreditamos que encarar o computador na perspectiva do desenvolvimento profissional significa considerar que ele passará a constituir essa profissão, mobilizando os atores normalmente presentes no seu cenário e trazendo consigo muitos outros atores. O movimento, a velocidade, o ritmo acelerado com que a Informática imprime novos arranjos na vida fora da escola caminham para a escola, ajustando e transformando esse cenário e exigindo uma revisão dos sistemas de hierarquias e prioridades tradicionalmente estabelecidos na profissão docente.

Para pensar sobre essa nova configuração, buscamos inspiração no trabalho de PIERRE LEVY (1990), que utiliza a metáfora do hipertexto para tratar do papel das tecnologias informáticas na constituição das culturas e na inteligência de grupos. Do ponto de vista técnico, um hipertexto é

"um conjunto de nós conectados pelas ligações. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem ser, eles próprios, hipertextos. Os itens de informação não estão ligados linearmente, como numa corda com nós: cada um deles, ou a maior parte, estende as suas ligações em estrela, de um modo reticular. Navegar num hipertexto é, portanto, desenhar um percurso numa rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por seu turno, conter toda uma rede." (LEVY, 1990, p.43)

Este autor afirma que a integração do computador às tecnologias intelectuais (a oralidade, a escrita, a imprensa) traz o surgimento de novos estilos de conhecimento e se torna um dispositivo técnico através do qual perceberemos o mundo e estruturamos nossas experiências. A partir dessa consideração, LEVY constrói o conceito de ecologia cognitiva em que os

indivíduos, as tecnologias intelectuais e as instituições são visualizados como nós de um hipertexto e atuam como verdadeiros sujeitos e não apenas meios ou ambientes para o pensamento.

Em nosso estudo, usar essa metáfora significa pensar a profissão docente como um hipertexto onde diversos atores estão conectados, tais como: o projeto pedagógico da escola, o computador, outras mídias, os centros de pesquisas, os técnicos, os alunos, as famílias, as regras sociais, o professor, as imagens, os sons, etc. de forma que o movimento de cada um deles ative outras redes e coloque em jogo o contexto e o seu sentido.

Num hipertexto não existe um centro e, pela sua mobilidade, todos os nós podem constituir-se no centro. Neste caso, o professor, o projeto pedagógico, o computador, os alunos, a família, as regras institucionais, etc. estarão em mais ou menos evidência de acordo com a configuração da rede. Para manter-se nesta rede, é preciso um ajuste constante nos diferentes "sites" (ou nós) criando-se "links"¹ para os novos "sites" que venham conectar-se a ela.

Dessa forma, ao considerarmos o professor como um "site", ao mesmo tempo em que ele contribui para dar sentido a todos os nós da rede, também o movimento da rede contribui para o seu desenvolvimento neste hipertexto. O ritmo, a forma, as opções e as necessidades emergirão da situação e serão sempre locais, datados e transitórios. Dependendo das ativações feitas, algumas conexões poderão ser reforçadas, enquanto outras cairão em desuso para sempre.

Reconhecemos que muitos esforços precisam ser despendidos na elaboração de propostas de introdução do computador na escola, baseadas na concepção acima. Esforços, por exemplo, para a elaboração de currículos, organização da escola, compra de máquinas e, no que concerne à relação do professor com o computador, devem ser dirigidos no sentido de encontrar

¹ "link" - ponto de ligação entre partes diferentes de um hipertexto ou entre diferentes hipertextos. Em hipermídia, ponto de um texto ou imagem através do qual o usuário salta para outra fonte de informação relacionada.

"site" - localidade, qualquer endereço na Internet. (Novo dicionário Folha/Webster's)

respostas para questões como: o que significa preparar o professor para uma profissão constituída por elementos de diferentes natureza, entre eles o computador? Que “links” podem ser construídos no curso de formação inicial? Que ajustes devem ser constantemente proporcionados por meio da formação contínua?

É preciso que o professor, desde sua formação inicial, tanto nas Licenciaturas quanto nos cursos de Magistério, tenha a possibilidade de interagir com o computador de forma diversificada e, também, de discutir criticamente questões relacionadas com as transformações influenciadas pela Informática, sobretudo nos estilos de conhecimento e nos padrões de interação social.

Ainda consideramos que o uso do computador na escola não se consolidará com o apoio, apenas, de cursos esporádicos para professores provenientes de diferentes localidades e sujeitos a diferentes condições de trabalho. É preciso que, em nível de escola, o professor seja motivado a organizar e desenvolver atividades com o computador e, em parceria com os pesquisadores, técnicos em Informática, pais, alunos e demais educadores, possa criar estratégias para a resolução dos problemas locais.

Nossas expectativas, ao encerrarmos este estudo, são de investir em ações que contemplem os aspectos aqui mencionados e direcioná-las, preferencialmente, para a construção de “links” entre o computador e a Educação Matemática, área de pesquisa à qual estamos vinculados.

BIBLIOGRAFIA

- ACESSO: Revista de Educação e Informática*/Centro de Informática Educacional para o Desenvolvimento da Educação, São Paulo: FDE, (semestral)
- ALARCÃO, Isabel. - Reflexão crítica sobre o pensamento de D.Schön e os programas de formação de professores, *Cadernos CIDInE*, (1):5-22, 1991.
- ALMEIDA, Conceição. Atitudes em Relação à Matemática. In: BROWN, M., FERNANDES, D., MATOS, J.F., PONTE, J.P. *Educação Matemática: Temas de Investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.
- ALMEIDA, Fernando J. *Educação e Informática - Os Computadores na Escola*. São Paulo: Cortez. 1987. (col. polêmicas do nosso tempo; 19)
- ANDRÉ, Marli. A Abordagem Etnográfica: Uma Nova Perspectiva na Avaliação Educacional. *Tecnologia Educacional* 7(24):9-12. 1978.
- ANDRÉ, Marli. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus 1995. (série prática pedagógica)
- ANDRÉ, Marli. Texto, Contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. *Cad.Pesq.*, São Paulo (45): 66-71, maio. 1983.
- APPLE, Michael W. & JUNGCK, Susan. You don't have to be a teacher to teach this unit: teaching, technology and control in the classroom. In: HARGREAVES, A. & FULLAN, M. (ed.) *Understanding teacher development*. London: Cassell and New York: Teachers College Press. 1992

- AROUCA, Lucila S. & DESTRO, Martha R. Hermenêutica e Histórias de Vida: Tentativa de Estabelecer os Fundamentos Filosóficos. *Revista da Universidade São Francisco*, Bragança Paulista, 5(9):83-92. 1987.
- AROUCA, Lucila S. Formação Profissional nas Empresas e Sindicatos de Campinas e Região. *Relatório de Pesquisa CNPq*, Campinas. 1987.
- BABIN, Pierre & KOULOUMDJIAN, Marie-France. *Os novos modos de compreender - a geração do audiovisual e do computador*. São Paulo: Edições Paulinas. 1989.
- BARROS, Jorge P. Dalledonne & D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Computador, Escola e Sociedade*. São Paulo: Scipione. 1988. (col. Informática e Educação).
- BEISHUIZEN, J.J. & MOONEN, J. Technology-Enriched Schools: Cooperation between teachers and researchers. *Computers Educ.* 21(1/2):51-59. 1993.
- BENAVENTE, Ana. "*Escola, professoras e processos de mudanças*". Lisboa: Livros Horizonte. 1990.
- BERLINER, D. In Pursuit of the expert pedagogue. *Educational Researcher*, 15(7):5-13. 1986.
- BOGDAN, R. & BIKLEN, Sari K. *Qualitative research for education - An introduction to theory and Methods*. USA: Allyn and Bacon, Inc. 1982.
- BORBA, M. & MENEGHETTI, R.C.G. & HERMINI, H. Modelagem, calculadora gráfica e interdisciplinaridade na sala de aula de um curso de Ciências Biológicas. *Revista de Educação Matemática*, ano 5, n. 3, pp.63-70. 1997.
- BORBA, M. C. & CONFREY, J. A student's construction of transformations of functions in a multiple representational environment. *Educational Studies in Mathematics*, 31: 319-337. 1996. (em fase de publicação, *Zetetiké*, n. 6, Campinas: UNICAMP)
- BORBA, M. C. Graphing Calculators, Functions and Reorganization of the Classroom. In: BORBA, M. et al (edit.) *Proceedings of working group 16 at 8th International Congress on Mathematics Education (Sevilla, Espanha, 1996) The role of technology in the Mathematics classroom* -. Rio Claro: UNESP. 1997.

- BORBA, Marcelo C. Informática trará mudanças na educação brasileira? In: *Anais do III Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Tempo da Escola...tempo da sociedade*. Águas de São Pedro-SP. 1994. (em fase de publicação, *Zetetiké*, n.6, Campinas:UNICAMP)
- BORG, Walter R. & GALL, Meredith D. *Educational Research - An Introduction*. 5a. ed. Londres: Longman. 1989.
- BOTINO, Rosa M. & FURINGHETTI, Fulvia. Teaching Mathematics and using computers: Links between teachers'beliefs in two different domains. *Proceedings of the 18th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Lisboa, 2: 112-119. 1994.
- BRANDT, Ron. On research on teaching: A conversation with Lee Shulman *Educational Leadership*. 1992.
- BRETON, Philippe. *História da Informática*. São Paulo: Edit. da UNESP. 1991.
- BROWN, Alan. Processes to suport the use of information technology to enhance learning. *Computers Educ.* 22(1/2):145-153.1994.
- CANAVARRO, Ana P. & ABRANTES, P. Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: uma experiência num contexto de formação. In: *Anais V Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Leiria, Portugal. 1994. pp. 283-295.
- CANAVARRO, Ana Paula. *Concepções e Práticas de Professores de Matemática: Três Estudos de Caso*. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1993. (Dissertação de Mestrado)
- CARTER, Kathy. Teachers' knowledge and learning to teach. In: HOUSTON, W. (ed.) *Handbook of research on teacher education*. New York: Macmillan. 1990.
- CHAVES, EDUARDO O.C. & SETZER, VALDEMAR W. *O Uso de Computadores em Escolas: Fundamentos e Críticas*. São Paulo: Scipione. 1988. (col. Informática e Educação).
- CONFREY, J. *Function Probe* (software). Cornell University, Ithaca, USA. 1991.

- COONEY, T.J. A Beginning Teacher's View of Problem Solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(5):324-336. 1985.
- COONEY, Thomas J. Conceptualizing teacher education as field of inquiry: theoretical and practical implications. *Proceedings of the 18th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Lisboa, 2: 225-232. 1994.
- DEMARTINI, Zeila B.F. & ANTUNES, Fátima Ferreira. Magistério Primário: Profissão Feminina, Carreira Masculina. *Cad. Pesquisa*. São Paulo, 86:5-14, 1993.
- DEMARTINI, Zeila de Brito F. Histórias de Vida na Abordagem de Problemas Educacionais. In: ____ *Experimentos com Histórias de Vida*. São Paulo: Edit. Vértice. 1988.
- DUARTE, José António de Oliveira. *O computador na Educação Matemática: Percursos de Formação*. Lisboa: APM. 1993. (Dissertação de mestrado).
- ELBAZ, F. The teacher's "practical knowledge": report of a case study. *Curriculum Inquiry*, 11(1):43-71, 1981.
- ERNEST, PAUL. *The Philosophy of Mathematics Education*. UK-USA: Falmer Press. 1991.
- ESTÉTICA DA VIOLÊNCIA. *Atrator Estranho*. *Revista do Grupo de Estudos Nova Teoria da Comunicação*. São Paulo, Ano I, n. 5. fev. 1994.
- EVANS-ANDRIS, Melissa. Barrier to computer integration: Microinteraction among computer coordinators and classroom teachers in elementary schools. *Journal of research on computing in education*. 28(1):29-45, fall. 1995.
- FAZENDA, I. (Org.) *Metodologia da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez. 1989.
- FEIMAN-NEMSER, S. & FLODEN, R. E. The cultures of teaching. In: M.C.Wittrock (ed.). *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan, 1986. pp.505-526.
- FEY, James T. Tecnologia e Educação Matemática - Uma revisão de Desenvolvimentos Recentes e Problemas Importantes. In: PONTE, J. P. (org.) *O computador na Educação Matemática*. n.2. Lisboa: APM. 1988. pp.45-79 (Séries Cadernos de Educação e Matemática)

- FRANT, Janete Bolite. *Educational Computer Technology in Brazil: The diffusion and implementation of an educational innovation*. New York, 1993. (tese de doutoramento, Phd. School of Education New York University).
- FULLAN, Michael. *Change Forces - probing the depths of educational reform*. USA: The Falmer Press. 1993.
- FULLAN, STIEGELBAUER. *The new Meaning of Educational Change*. London: Cassel. 1991.
- FULLER, Frances. Concerns of teachers: A developmental Conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2): 207-226, march, 1969.
- GAGLIARDO, Antonio Fernando. *O Uso de Computadores em Atividades de Ensino*. Campinas, 1985. (Dissertação de Mestrado, FE-UNICAMP).
- GUIMARÃES, Henrique M. Concepções, Práticas e Formação de Professores. In: BROWN, M., FERNANDES, D. MATOS, J.F., PONTE, J.P. *Educação Matemática: Temas de Investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.
- GUIMARÃES, Maria de fátima. Modelos de conhecimento do professor e prática letiva. In: João P. Ponte et all. *Desenvolvimento Profissional dos Professores de Matemática - Que formação?*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. 1996. pp. 83-104.
- HARRIS, Judith B. Confusion, Infusion, Illumination: Adults Appropriating Computer Tools. *Journal of Computing in Teacher Education*. 8(1): 15-23, 1991.
- HARVEY, David. *A Condição Pós-moderna - Uma Pesquisa Sobre as Origens da Mudança Cultural*. trad. Adail Ubirajara Sobral & Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Edições Loyola. 1993.
- HORGAN, John. La muerte de la demonstracion. *Investigación y Ciencia*, n.207: 71-77, dez. 1993.
- HOUAISS, A. (ed.). *Novo Dicionário Folha-Webster's (Inglês/Português, Português/Inglês e Glossário de termos de Informática)*. São Paulo: Folha de São Paulo, 1996.

- HOYLES, C. & SUTHERLAND, R. *LOGO Mathematics in the Classroom*, London: Routledge. 1992.
- HOYLES, C. *Culture and Computers in the Mathematics Classroom - an Inaugural Lecture*. Institute of Education, University of London. 1985.
- HOYLES, C. Mathematics Teaching and Mathematics Teachers: A meta-case study. *For the learning of Mathematics* 12(3): 32-44. nov. 1992.
- HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org.) *Vidas de Professores*. 2a. ed. Porto: Porto Editora. 1995.
- IDÉIAS. Fundação para o Desenvolvimento da Educação. n. 4. São Paulo: FDE. 1988.
- IMAGEM E IMAGINÁRIO DA NOVA COMUNICAÇÃO. *Atrator Estranho - Revista do Grupo de Estudos Nova Teoria da Comunicação*. São Paulo, Ano I, n. 3, out. 1993.
- JAPIASSU, H. & MARCONDES, D. *Dicionário Básico de Filosofia* 2a. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor. 1995
- KAPUT, J. & THOMPSON, P.W. Technology in mathematics education research: the first 25 years in the JRME. *Journal for research in Mathematics Education*. 25(6): 676-684, 1994.
- KAPUT, James J. Technology and Mathematics Education. In: GROWS, D. A. (ed.). *Handbook of research in mathematics teaching and learning*. New York: Msacmillan. 1992. pp. 515-556.
- KENSKI, Vani M. *Notas de aula da disciplina Tópicos especiais em metodologia de ensino: educação e sociedade tecnológica*. Campinas. 1994b. (programa de pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, UNICAMP).
- KENSKI, Vani M. *O professor, a escola e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias*. 1994a. (UNICAMP, mimeo)
- KERR, Stephen T. "Lever and Fulcrum: Educational Technology in Teachers' Thought and Practice" *Teachers College Record*, 93(1):114-136. Fall 1991.
- KNUPFER, Nancy Nelson. The teacher as a critical component of computer education and school change. *Journal of computing in teachers education*. 6(2): 16-29. 1989-1990.

- KYNIGOS, C. & PREEN, Y. Teacher strategies and beliefs in a computer-based innovative classroom situation: a case study. *Proceedings of the 19th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 3, Recife, Brasil. pp.296-303. 1995.
- LEVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da Informática*. Lisboa: Instituto Piaget. 1990.
- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Edit. Pedagógica e Universitária Ltda. 1986.
- LYOTARD, Jean-François. *O Pós-moderno*. trad. Ricardo Corrêa Barbosa. 2a. ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora. 1986.
- MACHADO, Nilson J. *Epistemologia e Didática: A alegoria como norma e o conhecimento como rede*. São Paulo, 1994. (Tese de livre docência, Departamento de metodologia de ensino e educação comparada da Faculdade de Educação - USP)
- MATOS, João Filipe. & CARREIRA, Susana P. Estudos de Caso em Educação Matemática - Problemas Atuais. *Quadrante*, 3(1): 19-53. 1994.
- MENEZES, Luis C. de (org.) *Professores: formação e profissão*. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES. 1996.
- MONTEIRO, Cecília. Mudam-se Concepções, Mudam-se Práticas? In: BROWN, M., FERNANDES, D. MATOS, J.F. e PONTE, J.P. *Educação Matemática: Temas de Investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.
- MONTEIRO, Maria Cecília Morais. *The impact of an in-service teacher training programe on teachers involved with computers in education*. Lisboa: APM. 1994. (coleção teses)
- MOREIRA SILVA, Maria da Graça. *Informática na Educação e Mudança de Atitude dos Professores: uma realidade?* Campinas, 1990. (Dissertação de Mestrado, FE- UNICAMP)
- MOREIRA, C. & NOSS, R. Understanding teachers' attitudes to change in a LogoMathematics environment. *Educational Studies in Mathematics* 28: 155-176, 1995.

- MOREIRA, João M. Approaches to teacher professional development: a critical appraisal. *European Journal of teacher education*. 19(1): 47-63. 1996.
- MUNDAY, R., WINDHAM, R. & STAMPER, J. Technology for learning: Are teachers being prepared? *Educational Technology*. 31(3):29-32, march. 1991.
- NIAS, Jennifer. 'Commitment' and Motivation in Primary School Teachers. *Educational Review*. 33(3):181-190, 1981.
- NIAS, Jennifer. Reference groups in primary teaching: talking, listening and identity. In: BELL, S. & GOODSON, E. (Eds.) *Teachers' lives and Careers*. Lewes: Falmer Press. 1985.
- NIAS, Jennifer. The definition and Maintenance of Self in Primary Teaching. *British Journal of Sociology of Education*. 5(3):267-280, 1984.
- NOLDER, R. Accommodating curriculum change in mathematics teachers dilemmas. *Proceedings of the 14th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, México, vol.1, pp.167-174, 1990.
- NOSS, R. & HOYLES, C. *Windows on Mathematical Meanings - learning cultures and computers*. Holanda: Kluwer. 1996.
- NOSS, Richard & HOYLES, C. & SUTHERLAND, R. Teachers' characteristics and attitudes as mediating variables in computer-based mathematics learning. *Proceedings of the 14th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. I, México, pp. 175-182. 1990.
- NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In:____ *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora. 1995.
- NÓVOA, A. A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola. *Inovação*. 4(1): 63-76. 1991.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In:____ (coord.) *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote/IIIE. 1995a.
- NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: ____ (org.) *Vidas de Professores*. 2.ed. Porto: Porto Editora. 1995b.
- NÓVOA, Adelaide & MAIA, Jorge. Professores e Computadores: Crenças e obstáculos. *Informática e Educação*. 6: 19-41. dez. 1995.

- O TEMPO NA ERA TECNOLÓGICA. *Atrator Estranho - Revista do Grupo de Estudos Nova Teoria da Comunicação*. São Paulo, Ano I, n. 2. jul. 1993.
- O VAZIO NA CULTURA E O FIM DO SENTIDO. *Atrator Estranho - Revista do Grupo de Estudos Nova Teoria da Comunicação*. São Paulo, Ano I, n. 4. nov.1993.
- OLSON, John. *Schoolworlds/Microworlds: Computers and the Culture of the Classroom*. New York: Pergamon. 1988. Apud KERR, Stephen T. "Lever and Fulcrum: Educational Technology in Teachers' Thought and Practice" *Teachers College Record*, 93(1):114-136. Fall. 1991.
- PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas. 1994.
- PAPERT, Seymour. *LOGO: Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense. 1985.
- PARENTE, André (org.). *Imagem-máquina: A Era das Tecnologias do Virtual*. trad. Rogério Luz et all. Rio de Janeiro: Ed.34. 1993.
- PAVELLE, R. & ROTHSTEIN, M. & FITCH, J. Álgebra por Computador. In: PONTE, J. (org.) *O computador na Educação Matemática*, n.2. Lisboa: APM. 1991. pp. 11-27. (Séries Cadernos de Educação e Matemática)
- PEHKONEN, Erkki. What are the key factors for mathematics teachers to change? *Proceedings of the 19th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol.2: 178-185, Brasil. 1995.
- PELGRUM, W. J. & PLOMP, T. The worldwide use of computers: a description of main trends. *Computers Educ.* 20(4): 323-332. 1993.
- PENIN, S. *Cotidiano e Escola: A Obra em Construção*. São Paulo: Cortez. 1989.
- POLETTINI, Altair F.F. *Teachers' Perceptions of Change: An Examination of Mathematics Teaching Life Histories*. Athens, Georgia. 1995. (Tese de Doutorado, The University of Georgia)
- PONTE, João P. Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. In: BROWN, M., FERNANDES, D., MATOS, J.F. e PONTE, João P. (org.) *Educação Matemática: Temas de Investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.

- PONTE, João P. Mathematics teachers' professional knowledge. *Proceedings of the 18th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Lisboa, vol.1, pp. 195-210. 1994a.
- PONTE, João P. O computador como ferramenta: uma aposta bem sucedida? *Inovação*, Lisboa. 2(1): 41-48. 1989.
- PONTE, João P. *O computador um instrumento da Educação*. 3a. ed. Lisboa: Texto Editora. 1988.
- PONTE, João P. O Estudo de Caso na Investigação em Educação Matemática. *Quadrante*. 3(1): 3-18. 1994b.
- PONTE, João P. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, João P. et all. *Desenvolvimento Profissional dos Professores de Matemática - Que formação?*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. 1996.
- PONTE, João P. et all. Teachers' and Students' Views and Attitudes Towards a New Mathematics Curriculum. *Educational Studies in Mathematics*, 26(4): 347-365. 1994.
- RICE, Mary. Teacher change: a constructivist approach to professional development. *Proceedings of the 16th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Durham, USA. vol. 2. pp. 250-257. 1992.
- RIEL, M. Educational Change in a Technology-Rich Environment *Journal of research on computing in education*. 26(4):452-474, summer, 1994.
- SANTOS, V. & KROLL, D. Empowering prospective elementary teachers through social interaction, reflection and communication. *Proceedings of the 16th International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. USA, vol.2. pp. 282-289. 1992.
- SCHMIDT, M.E. & CALLAHAN, L.G. Teachers' and Principals' Beliefs Regarding Calculators in Elementary Mathematics. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 14(4):17-29. fall edition. 1992.
- SCHÖN, Donald A. *Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco - Oxford: Jossey-Bass Publishers. 1990.

- SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote. 1995. pp. 77-91.
- SELBY, Linda et all. Teachers' perceptions of learning with information technology in mathematics and science education: a report on project prometheus. *Journal of computing in teacher education*. 10(3):24-30. 1994.
- SEMINÁRIO NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. 1. e 2., Brasília e Salvador, 1981 e 1982. *Anais*. Brasília: SEI. 1982.
- SERRAZINA, Maria de Lurdes. Concepções dos professores do 1o. ciclo relativamente à Matemática e práticas de sala de aula. *Quadrante*. 2(1):127-138. 1993.
- SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: Foudations of the New Reform. *Harvard Educational Review*. 57(1):1-22. Fev. 1987.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2): 4-14. 1986.
- SILVA, Miriam Penteado & BICUDO, Maria Aparecida & SAULLO, Carla Regina. O Papel do Professor em Atividades com o Computador. *Anais do III Congresso Estadual sobre Formação de Professores*. Águas de São Pedro. 1994.
- SILVA, Miriam Penteado & SOUZA, Telma & SILVA, Elisane- *Resolução de Problemas e a utilização dos computadores como uma ferramenta na sala de aula*. Rio Claro: UNESP. 1992. (Relatório pesquisa CNPq - iniciação científica.)
- SIMÕES, Carlos Alberto Marques. *O desenvolvimento do professor e a construção do conhecimento pedagógico*. 1994. (Tese de doutorado em Ciências da Educação na especialidade de Psicologia da Educação. Universidade de Aveiro, Portugal)
- SIMON, M. & SCHIFTER, D. Toward a constructivist perspective: The impact of a mahtematics teacher inservice program on students. *Educational Studies in Mathematic*. 25: 331-340, 1993.
- SIMON, Shirley & BROWN Margaret. Teacher beliefs and practices in primary mathematics. *Proceedings of the 20th International Conference for the*

- Psychology of Mathematics Education*, Valencia, Espanha. 1996. (Texto distribuído na conferência de mesmo título)
- STRUDLER, Neal B. The role of school-based technology coordinators as change agents in elementary school programs: A follow-up study. *Journal of research on computing education*. 28(2):234-257, winter, 1995-1996.
- TAYLOR, R.P. (ed.). *The Computer in the School: tutor, tool, tutee*. New York: Teachers College Press, 1980. Apud. VALENTE, J. A. (org.) *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica UNICAMP. 1993.
- THOMPSON, A.G. Teachers' Beliefs and Conceptions: A Synthesis of the Research. In: GROWS, D.A. (Ed.), *Handbook of Research in Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan. 1992.
- THOMPSON, P.W. Notations, conventions, and constraints: Contributions to effective uses of concrete materials in elementary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23: 123-147. 1992.
- VALENTE, J. A. (org.) *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica UNICAMP. 1993.
- VALENTE, José Armando (org.) *O professor no Ambiente Logo: formação e atuação* Campinas: UNICAMP/NIED. 1996.
- VIRILIO, Paul *O Espaço Crítico*. trad. Paulo Roberto Pires. Rio de Janeiro: Ed.34. 1993.
- WALKER, DECKER F. Reflections on the Educational Potential and Limitations of Microcomputers. *Phi Delta Kappan*, U.S.A. 65(2): 103-107. 1983.
- WILSON, S. The use of Ethnographic Techniques in Educational Research. *Review of Educational Research*. 47 (1): 245-265. 1977.
- ZEICHNER, Ken. Formación reflexiva del profesorado desde una perspectiva crítica. In: GARCÍA, A. E. & GARCIA, V. S. (eds.) *Pensamiento de Profesores y desarrollo profesional (I) Conocimiento y teorías implícitas*. Universidade de Sevilla. 1992.
- ZEICHNER, Ken. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (coord.) *Os professores e a sua formação*. 2ª ed. Lisboa: Dom Quixote/IIIE. 1995.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO

Conforme você já percebeu, estou fazendo uma pesquisa sobre professores e uso de novas tecnologias.

Em especial, estou interessada no uso dos computadores nas aulas de Matemática.

Tenho observado você trabalhando com as crianças na aula de computação, mas não sei muitos detalhes do que está acontecendo durante as outras aulas.

Elaborei algumas questões para a organização da minha pesquisa. Gostaria que você respondesse, e depois poderíamos conversar mais sobre isso.

A necessidade de registrar as nossas conversas vem da metodologia de pesquisa que estou adotando.

Agradeço a sua colaboração.

Miriam

1. Na sua opinião, por que a escola começou a dar aulas de computação?

2. Como foi feita a comunicação de que você trabalharia com computadores?

3. Que tipo de preparação foi feita para que você fizesse uso do computador?

4. Quais são as suas expectativas sobre esta experiência?

5. Descreva quais são as potencialidades que você observa no computador.

6. Você já teve algum contato anterior com computadores? Quanto às outras máquinas, você costuma usá-las? Se sim, descreva quais são suas impressões sobre essas tecnologias que estão à sua disposição (vídeo, micro-ondas, gravador, lavadoras, calculadoras, filmadoras, etc.). Se não, descreva o motivo.

7. Dê sua contribuição numa avaliação, positiva e negativa, que você faz do trabalho desenvolvido com computador até o momento.

8. Mencione o que pode ter mudado com você, nas suas aulas e na relação com os seus alunos a partir do trabalho com os computadores.

9. Você é uma professora que está sempre buscando novas formas de trabalhar com os alunos. Podemos dizer que foge do que conhecemos como "ensino tradicional". O que você observa com o uso do computador dentro da metodologia que vem sendo utilizada na sala de aula?

10. Descreva sua formação profissional e qual é a sua experiência como docente ao longo de sua carreira.

11. E, para começar nossa conversa sobre Matemática, gostaria que você descrevesse como vem trabalhando a Matemática na sala de aula e o que você pensa sobre o computador como um recurso pedagógico nesta disciplina.

12. Outras observações ou sugestões.

ROTEIRO PARA ENTREVISTA

História de vida profissional - onde estudou, que cursos fez, quando começou a dar aulas, por que foi ser professora, por que trabalha nesta escola, o que a aborrece na profissão, pontos importantes do desenvolvimento profissional, se acha que tem sucesso na profissão de professora, a que atribui isso, a valorização profissional (por parte da escola, das crianças, dos pais), como vê o processo de inovação educacional (de maneira geral).

O processo de implementação de computadores na escola - por que a escola resolveu dar aulas de computação, o que aconteceu com a "professora" durante esse período de implementação (como se sente o profissional diante do fato de ter que usar instrumentos que nunca fizeram parte de seu ambiente de trabalho), se está satisfeita com o que vem fazendo com os computadores, tem conseguido aproveitar a aula no laboratório para explorar os demais conteúdos, o que acha que deve ser privilegiado na implementação de um projeto deste tipo, como é que vê a intervenção da tecnologia nas diversas profissões e em especial na educação; atualmente como está a sua relação com o computador, se o fato de você conhecer pouco sobre computadores influenciou a sua autonomia, enquanto professora, como estão os alunos neste processo, se o fato de muitos terem computador em casa influenciou de alguma forma (algumas crianças sabem mais que a professora sobre computadores), o que seria diferente se trabalhasse com crianças que nunca tinham tido contato anteriormente, quais são os momentos em que deve usar mais o computador e

quais os momentos em que deve usá-lo menos, se teve momentos de prazer, quais as facilidades que encontrou neste instrumento,

O ensino de Matemática - Como ensinava a Matemática antes e a possível existência de alguma alteração devido ao uso dos computadores. Dentro dos *softwares* utilizados, quais foram os que achou que favoreceram o ensino de Matemática (dê exemplos). Se o computador influenciou de alguma forma o desempenho dos alunos mais fracos em Matemática e o dos mais fortes, (ou em outra disciplina). O que você acha que contribui para você "mudar" sua metodologia no ensino de Matemática.