

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

**A UTILIZAÇÃO DOS
LABORATÓRIOS DE
INFORMÁTICA DO PROINFO
EM ESCOLAS DE
DOURADOS – MS**

Dissertação de Mestrado

Ednei Nunes de Oliveira

**Florianópolis
2001**

A UTILIZAÇÃO DOS
LABORATÓRIOS DE
INFORMÁTICA DO PROINFO
EM ESCOLAS DE
DOURADOS – MS

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

**A UTILIZAÇÃO DOS
LABORATÓRIOS DE
INFORMÁTICA DO PROINFO EM
ESCOLAS DE DOURADOS – MS**

Ednei Nunes de Oliveira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

**Florianópolis
2001**

Ednei Nunes de Oliveira

**A UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE
INFORMÁTICA DO PROINFO EM ESCOLAS DE
DOURADOS – MS**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 20 de agosto de 2001.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Aline França de Abreu, Ph.D.
Orientadora

Prof^a Helena Pereira da Silva, Dr^a
Coorientadora

Prof. Alejandro Martins Rodrigues, Dr. Prof^a Silvana Bernardes Rosa, Dr^a

Aos meus pais Pedro e Neusa.
À minha esposa Vânia.
Às minhas filhas Raissa e Lorraine.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina
À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal
de Nível Superior – CAPES
À orientadora Profa. Aline França de Abreu e
À tutora de orientação Profa. Helena Pereira da Silva
pelo acompanhamento pontual e competente
Aos professores do Curso de Pós-Graduação
À Profa. Eunice Passaglia. Gerente Acadêmica/ LED-UFSC.
À Gerente Profa. Hélia Cardoso Gomes da Rocha,
Aos funcionários da GEPEAD-FEPESMIG
À douta Banca Examinadora
Aos colegas do curso de Mestrado
Ao Prof. Célio Pinho
A todos que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização
desta pesquisa.

Sumário

Lista de Figuras.....	p.vii
Lista de Quadros.....	p.viii
Lista de Reduções.....	p.ix
Resumo.....	p.xi
Abstract.....	p.xii
1. INTRODUÇÃO.....	p.1
1.1 Apresentação e Justificativa.....	p.1
1.2 Definição do Problema.....	p.4
1.3 Objetivos.....	p.5
1.3.1 Geral.....	p.5
1.3.2 Específicos.....	p.5
1.4 Caracterização da Pesquisa.....	p.6
1.5 Limitações da Pesquisa.....	p.7
1.6 Estrutura do Trabalho.....	p.7
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	p.9
2.1 A Tecnologia na Educação.....	p.9
2.2 Informática na Educação.....	p.11
2.3 A Aprendizagem Mediada pelo Computador.....	p.17
2.3.1 Práticas e Propostas.....	p.26
2.3.1.1 Projeto Salas de Aula do Amanhã da Apple (ACOT).....	p.26
2.3.1.2 Projeto Amora.....	p.30
2.4 Considerações Finais.....	p.38

3. METODOLOGIA.....	p.40
3.1 Definição da População.....	p.41
3.2 Instrumentos da Coleta de Dados.....	p.41
4. LEVANTAMENTO, ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS.....	p.43
4.1 O Contexto da Pesquisa.....	p.43
4.1.1 O PROINFO	p.43
4.1.2 O PROINFO no Mato Grosso do Sul.....	p.47
4.1.2.1 A Implantação dos NTEs.....	p.49
4.1.2.2 O PROINFO em Dourados.....	p.52
4.1.2.3 A capacitação dos professores para utilização da informática.....	p.53
4.2 As Escolas Pesquisadas.....	p.59
4.2.1 Os Professores Entrevistados.....	p.61
4.2.2 O Funcionamento dos Laboratórios de Informática.....	p.72
4.2.3 A Forma de Utilização do Laboratório de Informática.....	p.73
4.3 Síntese dos Resultados.....	p.80
4.4 Considerações Finais.....	p.82
5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	p.83
5.1 Conclusão.....	p.83
5.2 Recomendações.....	p.86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.88
ANEXO.....	p.1
Questionário para o Professor.....	p.1

Lista de Figuras

Figura 1 – Diferença, em porcentagem, entre os professores capacitados nas escolas municipais e estaduais.....	p.65
Figura 2 – Tempo de experiência no magistério dos professores que utilizam o LI.....	p.67
Figura 3 – Tempo de experiência no magistério dos professores que não utilizam o LI com alunos.....	p.67
Figura 4 – Formação dos professores entrevistados.....	p.68
Figura 5 – Área de atuação dos professores.....	p.69
Figura 6 – Capacitações dos professores.....	p.70
Figura 7 – Época da última atualização dos professores.....	p.70
Figura 8 – Motivação do professor a se capacitar.....	p.71
Figura 9 – Tempo de utilização dos LI pelos professores.....	p.72
Figura 10 – Forma como os professores utilizam o LI.....	p.73
Figura 11 – Observação dos professores em relação a melhora do aluno após a utilização do LI.....	p.75
Figura 12 – Causas apontadas pelo professor para a melhora do aluno, após a utilização do LI.....	p.76

Lista de quadros

Quadro 1 – Professores pesquisados.....	p.63
Quadro 2 – Vagas abertas nas capacitações em relação aos professores capacitados pesquisados.....	p.63
Quadro 3 – Vagas abertas nas capacitações aos professores capacitados das escolas pesquisadas.....	p.64
Quadro 4 – Comparativo entre professores que utilizam o LI nas escolas estaduais e municipais.....	p.65
Quadro 5 – Comparativo entre professores que não utilizam o LI nas escolas estaduais e municipais.....	p.65
Quadro 6 – Motivo dos professores capacitados das Escolas Estaduais não utilizarem o LI com alunos.....	p.66
Quadro 7 – Motivo dos professores capacitados das Escolas Municipais não utilizarem o LI com alunos.....	p.66
Quadro 8 – Situação funcional dos professores pesquisados que utilizam o LI.....	p.68
Quadro 9 – Situação funcional dos professores pesquisados que não utilizam o LI.....	p.69

Lista de reduções

Siglas

ACOT – Projeto Salas de Aula do Amanhã da Apple
CAIE – Comitê Assessor de Informática para Educação de 1º e 2º graus
CAP – Colégio de Aplicação
CEUD - Centro Universitário de Dourados
CIED – Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial
CIES – Centro de Informática na Educação Superior
CIET – Centros de Informática na Educação Técnica
CLATES – Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional para a Saúde
EducaDi/CNPq – Projeto Educação à Distância em Ciência e Tecnologia
EDUCOM – Educação com Computadores
LEC – Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia
LI – Laboratório de Informática
MEC – Ministério da Educação
MS – Mato Grosso do Sul
NSF – National Science Foundation
NTE – Núcleo de Tecnologia Educacional
NTICS – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
NUTES – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação
RNP – Rede Nacional de Pesquisa
SEDIAE – Secretaria de Avaliação e Informação Educacional do MEC
SEE – Secretarias de Educação
SEEC – Serviço de Estatística da SEDIAE
SEED – Secretaria de Educação a Distância
SEED/MS – Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul
SEMED – Secretaria Municipal de Educação de Dourados
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Resumo

OLIVEIRA, Ednei Nunes de. **A Utilização dos Laboratórios de Informática do PROINFO em Escolas de Dourados – MS**. 2001. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Este trabalho apresenta uma pesquisa descritiva, realizada em 07 (sete) escolas da rede pública de ensino, em Dourados, Mato Grosso do Sul, com professores do Ensino Fundamental e Médio, que usaram o computador durante o processo de inserção dos modernos recursos tecnológicos de comunicação e informação, iniciado pelo Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO, nessas escolas. Norteados por princípios pedagógicos e tecnológicos, enfocam os conceitos e discute algumas teorias e diretrizes metodológicas que orientam a prática de utilização dos recursos da informática no processo ensino/aprendizagem, para as tecnologias mediadoras da educação. Trata-se também neste trabalho a importância da elaboração de projetos educativos, por professores, para nortear sua prática e dos alunos durante a utilização de laboratórios de informática. A metodologia foi aplicada, verificando-se os resultados das capacitações desenvolvidas pelo Núcleo de Tecnologia Educacional de Dourados-MS e a prática de professores e alunos com o uso do computador nas escolas selecionadas.

Palavras-Chave:

Informática no Ensino, PROINFO, laboratórios de ensino informatizados.

Abstract

OLIVEIRA, Ednei Nunes de. **A Utilização dos Laboratórios de Informática do PROINFO em Escolas de Dourados – MS**. 2001. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This work presents a descriptive research, carried through in 07 (seven) schools of the public network of education, in Dourados City, Mato Grosso do Sul State, with teachers of Basic and Average Teaching, who had used the computer during the process of insertion of the modern technological resources of communication and information, initiated by the National Program of Computer Science in Education - PROINFO, in these schools. Guided for pedagogical and technological principles, it focuses the concepts and argues some theories and methodological lines of direction that guide the practice of the features' uses of the resources of computer science in the teaching/learning process, for the mediating technologies of the education. The importance of the elaboration of educative designs is also treated in this work, for professors, to guide its practical and of the students during the use of computer science laboratories. The methodology was applied verifying the results of the qualifications developed by the Educational Technology Nucleus - NTE of Dourados-MS and the practice of teachers and the pupils with the use of the computer in the selected schools.

Key-words:

Computer Science in Ensino, PROINFO, Computer Science Laboratories of Education.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação e Justificativa

Com a chegada da informática às escolas públicas, como uma nova ferramenta de ensino, surge uma nova perspectiva de trabalho para os professores. Faz-se necessário descobrir novos métodos e técnicas mais eficientes para trabalhar com os alunos, despertando neles o interesse e o prazer em pesquisar, organizar e transmitir suas idéias, fazendo uso do computador. A introdução de novas tecnologias na escola abre novas possibilidades para a Educação, por outro lado, exige o desenvolvimento de novos métodos.

Nesse sentido, a criação de projetos para utilização do computador, com finalidade educativa, pode contribuir para o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem. Muitos trabalhos sobre o uso do computador na escola têm aparecido no cenário mundial e nacional, tanto no ensino regular, como no ensino especial para portadores de deficiências.

Alguns dos resultados dessas ações têm sido significativos para o desenvolvimento cognitivo, a iniciação profissional, a comunicação, a melhoria do atendimento educacional e o suporte para o estudo de conteúdos curriculares. Outros, porém, estão sendo utilizados em muitas escolas como uma estratégia de marketing, mas o marketing deixou de ser um diferencial entre elas. O que vai definir de fato a sua atuação é como a tecnologia está sendo utilizada; integrada aos interesses educacionais e de formação dos alunos.

No Brasil, diversos projetos de pesquisa e programas de utilização dos recursos tecnológicos no processo ensino-aprendizagem foram financiados pelo Governo Federal. As escolas da “Rede Particular”, por sua vez, também têm investido em tecnologia na educação para terem seus alunos mais preparados para o mercado de trabalho e para a vida. Os programas públicos não se constituem uma concorrência com os das entidades privadas, contudo, o Estado deve se preocupar com as diferenças de oportunidade de formação entre os alunos do sistema público de ensino e os da Escola Particular.

O Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO está sendo a maior ação do Governo Federal para tentar minimizar essas diferenças. Foi previsto, numa primeira etapa (97-98) desse Programa, o benefício à cerca de 6.000 (seis mil) escolas, que correspondem a 13,40% do universo de 44.800 (quarenta e quatro mil e oitocentos) escolas públicas brasileiras de 1º e 2º graus com mais de 150 (cento e cinqüenta) alunos. Considerou-se a utilização nos 03 (três) turnos, com 02 (dois) alunos por máquina e 02 (dois) períodos de aula por semana, com a possibilidade de, durante o período letivo, atender a 66 (sessenta e seis) alunos por máquina (PROINFO, 1995).

Essa meta não foi totalmente viabilizada pelo PROINFO. Os equipamentos que haviam sido prometidos não foram entregues nos prazos previstos pelo Programa, bem como nos projetos estaduais. A entrega dos equipamentos só foi concluída no ano de 99, porém, não na íntegra pois, em algumas escolas, os conjuntos de equipamentos foram entregues em número inferior ao previsto.

No estado de Mato Grosso do Sul, a capacitação dos recursos humanos foi iniciada com o atraso de 06 (seis) meses. O Curso de Especialização em Informática na Educação, foi oferecido e realizado, no biênio 97/98, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Os cursistas foram 36 (trinta e seis) professores e especialistas em educação da Rede Pública de Ensino, selecionados segundo critérios do PROINFO, nas cidades de Campo Grande, Dourados, Corumbá e Três Lagoas, onde seriam instalados os Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE, bem como, mais 04 (quatro) cursistas que representavam o quadro discente, docente e administrativo da UFMS, totalizando 40 (quarenta) pós-graduandos (Mato Grosso do Sul, 1998b)..

Após a capacitação, os cursistas passaram a desempenhar a função de multiplicadores nos respectivos NTEs. Ficaram com a responsabilidade pela capacitação dos professores lotados em escolas que receberam Laboratórios de Informática – LI do Ministério da Educação – MEC, bem como, sensibilização de toda comunidade escolar, para apropriação dos recursos recebidos. Cada NTE deveria estar recebendo periodicamente assessoria

técnica e pedagógica das secretarias de educação estadual e municipal e da UFMS.

A Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul – SEED/MS promoveu algumas capacitações e encontros para os multiplicadores dos NTEs, entretanto, com a mudança da administração pública estadual, foi incluída, às funções dos NTEs, a capacitação de qualquer membro da comunidade municipal local, para lidar com os modernos recursos tecnológicos. Essa função não tinha sido prevista como atribuição do NTE pelo PROINFO.

A assessoria das administrações municipais foi diferente para cada NTE em virtude da vontade política, bem como, divergências político-partidárias e entendimento do PROINFO por parte das Secretarias Municipais de Educação. Na capital do estado, por exemplo, houve a divisão dos multiplicadores, tendo a prefeitura criado um NTE municipal que foi diretamente jurisdicionado à Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande - MS.

Na cidade de Dourados, contexto desta pesquisa, a Secretaria Municipal de Educação – SEMED chegou até a cogitar a possibilidade dos professores multiplicadores municipais voltarem a atuar com seus antigos alunos em sala de aula. Essa idéia foi posteriormente abandonada em virtude da negociação entre NTE e SEMED.

O atendimento prestado pela UFMS limitou-se a assessoria de um Professor ao NTE de Dourados, que ministrou, semanalmente, capacitação para os multiplicadores sobre mudanças de paradigmas, teorias da aprendizagem e projetos educativos vinculados a informática na educação.

Diante desse contexto, e dos Encontros Nacionais de Informática na Educação durante o biênio 98/99, o NTE de Dourados iniciou a capacitação dos professores das escolas de sua jurisdição, partindo da concepção da utilização das novas tecnologias na escola através de projetos educativos na perspectiva da interdisciplinaridade. Além das capacitações, acompanhou a execução de projetos educativos desenvolvidos por professores nas escolas. No início do ano letivo de 2001, essas escolas contavam com cerca de 50% de

professores capacitados para lidar com os modernos recursos de comunicação e informação.

O autor desta pesquisa é um dos professores selecionados para participarem do processo de capacitação e atuarem como multiplicadores no NTE que foi instalado no município de Dourados, portanto, vem atuando como multiplicador desde março de 1998, data da instalação do núcleo nessa cidade. Embora todas as atividades desenvolvidas pelo NTE de Dourados sejam sempre avaliadas pelos multiplicadores, após sua execução, o pesquisador sentiu a necessidade de fazer uma reflexão, de forma sistemática, sobre a prática desenvolvida pelos professores nos laboratórios de Informática, após terem sido capacitados pelo núcleo.

A partir dessas considerações, é que se elegeu como objetivo desta pesquisa a descrição da prática desenvolvida pelos professores nos laboratórios de Informática.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de respostas sobre a viabilidade do trabalho cooperativo assistido por computador em escolas públicas e para fornecer subsídios aos multiplicadores dos NTEs na capacitação de professores das escolas selecionadas pelo PROINFO. A busca do alcance dos objetivos geral e específico permitirá observar as seguintes questões: como estão sendo administrados os laboratórios de informática das escolas? O corpo discente está sendo beneficiado? Como? Em que? Quais as dificuldades mais comuns e freqüentes enfrentadas pela escola com a implantação da Informática na escola?

1. 2 Definição do Problema

Até o final do ano letivo de 2000, pelo menos, 07 (sete) escolas públicas na cidade de Dourados-MS contam com laboratórios de informática para serem utilizados no processo ensino-aprendizagem. Os professores dessas escolas, foram treinados e capacitados para essa utilização pelo PROINFO.

No entanto, não se tem conhecimento de registros sobre como esses laboratórios estão sendo utilizados, se estão atingindo os objetivos previstos, já que é do conhecimento público que algumas escolas passam por problemas de ordem administrativa e funcional: falta de pessoal capacitado para administrar os recursos dos laboratórios, o que inviabiliza (ou dificulta) a utilização desses laboratórios por professores e alunos.

Dessa forma, a questão desta pesquisa é:

Como os laboratórios de informática, de escolas públicas da cidade de Dourados-MS que participam do PROINFO, estão sendo utilizados pelos professores capacitados para desenvolverem atividades com alunos para a melhoria do processo ensino-aprendizagem?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Descrever a utilização que os professores estão fazendo dos recursos de laboratórios de informática de escolas públicas selecionadas pelo PROINFO, em Dourados-MS.

1.3.2 Específicos

- Reunir subsídios na literatura para composição de um instrumento de pesquisa, que levem em consideração as questões referentes a aprendizagem com auxílio de computador.
- Levantar, junto aos multiplicadores do NTE de Dourados-MS, dados sobre a capacitação dos professores para desenvolverem projetos com alunos nos laboratórios de informática.
- Levantar, em relatórios dos multiplicadores do NTE, as atividades de atendimento aos professores que utilizaram os laboratórios de informática;

- Levantar, junto aos professores, dados sobre a forma de utilização dos laboratórios de informática;
- Levantar, junto aos coordenadores pedagógicos e monitores dos LIs, informações sobre o funcionamento dos laboratórios;
- Levantar, em relatórios das escolas, dados sobre projetos educativos e atividades desenvolvidas por professores nos laboratórios de informática.

1.4 Caracterização da pesquisa

O desenvolvimento do estudo passou pelos preceitos da fenomenologia, mais especificamente pela pesquisa qualitativa, com características de um survey. Contudo, buscou-se a realização de um estudo exploratório com todas as escolas que aderiram ao PROINFO, em Dourados-MS, e com todos os professores capacitados para utilizarem os laboratórios de informática dessas escolas.

Considerou-se que há uma relação dinâmica entre o professor (sujeito/objeto de pesquisa), o laboratório de informática (mundo objetivo da pesquisa) e a prática do sujeito nesse mundo objetivo. Buscou-se a descrição do processo de utilização dos laboratórios de informática pelos professores, portanto, do ponto de vista de seus objetivos, trata-se de uma “pesquisa descritiva”.

Do ponto de vista da natureza da pesquisa, classifica-se a mesma como “aplicada”, objetivando gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas e busca de respostas específicas, envolvendo a utilização dos laboratórios de informática pelos professores das escolas que foram selecionadas pelo PROINFO.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa trata-se de um “survey”, envolvendo a interrogação direta dos professores cujo comportamento se deseja conhecer, através de questionário.

Metodologicamente, é importante que se caminhe no sentido de delinear com precisão o quadro teórico em que se situa o estudo. Contribuições específicas foram buscadas na literatura da área e teve seqüência na pesquisa de campo sobre o processo de implantação, inserção e utilização da Informática no Sistema de Ensino. A pesquisa de campo, foi realizada através de questionários que foram aplicados a professores em escolas alvo que participam do PROINFO.

1.5 Limitações da pesquisa

As limitações da dissertação prendem-se aos seguintes aspectos:

- Quanto ao processo de informatização do ensino, o trabalho não considera o processo na sua totalidade. O pesquisador não estará se preocupando em analisar a qualidade dos equipamentos tecnológicos recebidos pelas escolas bem como o espaço físico dos laboratórios de informática. Nem tão pouco tratará questões de gestão política desenvolvida por cada escola frente aos recursos tecnológicos recebidos.
- Na análise dos dados, as informações relativas ao aumento qualitativo da aprendizagem dos alunos não poderá ser mensurada. A análise será centrada nas respostas dos professores capacitados em relação aos seus dados funcionais, profissionais, área de atuação, capacitações realizadas, forma de utilização dos laboratórios de informática, expectativas pessoais em relação aos resultados que seus alunos alcançam após a utilização dos recursos tecnológicos.

1.6 Estrutura do Trabalho

O restante do trabalho está estruturado da seguinte forma:

Capítulo 2 – Fundamentação Teórica – apresenta um histórico da informática na educação, descrevendo alguns programas desenvolvidos pelo

governo federal. Analisa e discute algumas teorias e diretrizes metodológicas que orientam a prática de utilização dos recursos da informática no processo ensino/aprendizagem, bem como descreve duas experiências na área de informática na educação desenvolvidas nos Estados Unidos e no estado do Rio Grande do Sul

Capítulo 3 – Metodologia

Capítulo 4 – Levantamento, Análise dos Dados e Resultados –

Descreve a implantação do PROINFO no país, no estado de Mato Grosso do Sul e em Dourados. Descreve, ainda, a implantação do NTE na cidade, bem como a capacitação dos professores para a utilização da informática. Relata a pesquisa realizada com os docentes nas escolas e como os professores, em busca do aumento na qualidade do ensino, estão utilizando os laboratórios de informática das escolas públicas, apresentando os resultados da prática desenvolvida, as expectativas, os sucessos e decepções do trabalho desenvolvido.

Capítulo 5 – Conclusão

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Tecnologia na Educação

Traçar um histórico da tecnologia na educação no mundo e no Brasil não é tarefa difícil pois, são vários os autores que têm pesquisado sobre o assunto, relatando a inserção dos modernos recursos de comunicação e informação nas escolas, dando ênfase àquilo que mais lhes interessam. Muito antes de surgir o computador pessoal, já havia pesquisas buscando técnicas, meios e ferramentas (entre eles, o rádio e a televisão) que pudessem ser utilizadas nos processos ensino e aprendizagem para auxiliarem no alcance dos objetivos previstos nos quadros e grades curriculares dos mais diferentes sistemas de ensino.

Neste capítulo, além de ser apresentado um histórico da informática na educação, serão descritos alguns programas desenvolvidos pelo governo federal no Brasil. Também, serão feitas análise e discussão de algumas teorias e diretrizes metodológicas que orientam a prática de utilização dos recursos da informática no processo ensino/aprendizagem. Por fim, serão descritas duas experiências na área de informática na educação desenvolvidas nos Estados Unidos e no estado do Rio Grande do Sul

Certamente, um dos mais famosos e ilustres cientistas da área de Informática Educativa é Seymour Papert. Ele é o criador da linguagem e ambiente de aprendizagem conhecida como LOGO¹. Papert (1994) propôs o uso do computador no ensino porque, após ter realizado algumas experiências com crianças matofóbicas, percebeu nelas o interesse e a curiosidade pelas construções da tartaruga (cursor) no ambiente LOGO. Isso fez com que elas, inconscientemente, comesçassem a “aprender” e a vencer etapas no computador, superando a matofobia.

¹ Linguagem de programação voltada para a educação, composta por comandos que podem ser ativados individualmente ou agrupados em seqüência de forma a executar alguma atividade, recursiva ou não. A parte mais trabalhada na linguagem Logo é a Geometria da tartaruga em que se encontra um cursor luminoso, denominado tartaruga, que, a partir de comandos: para frente, para trás, para direita, para esquerda, seguidos de valores numéricos, realiza movimento de translação ou de giro, permitindo que a criança construa desenhos dos mais variados. (Oliveira, 1997, p. 124)

Desde a criação do ENIAC, o primeiro computador em 1946, a computação vem dando ênfase na resolução de problemas apoiada em fundamentos lógicos. Esse computador pesava toneladas e ocupava um andar inteiro de grande edifício. A programação do ENIAC necessitava da conexão direta de circuitos, por intermédio de cabos, em um painel inspirado nos padrões telefônicos (Fróes, 1998).

Só então, cerca de trinta anos depois, que jovens californianos numa pitoresca comunidade de programadores conhecida como “vale do silício”, após viver essa experiência de programações, inventaram o computador pessoal. Contudo, a maioria dos modernos recursos de tecnologia da informação só chegaram a um número surpreendente de escolas das redes pública e particular a partir da década de 90 (Lévy, 1993).

Tajra (1998) afirma que vários países do primeiro mundo, na década de 80, preocuparam-se com a inclusão dos computadores nas escolas. Nos Estados Unidos, 53% das escolas já utilizavam computadores, em 1983, com grande apoio de empresas privadas que atuavam nessa área. A França, por meio do Plano “Informática para Todos”, e a Espanha, por meio do Projeto Atenea, estimularam a formação de professores para utilizarem os recursos informáticos com alunos. Para essa autora:

“Na área de informática educacional não existe um modelo universal para a sua aplicação, ela varia de acordo com a disponibilidade de recursos humanos, financeiros e técnicos, das linhas metodológicas das escolas, bem como, da própria credibilidade em relação à tecnologia na educação.” (Tajra,1998, p.12)

A Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ foi a primeira instituição brasileira a empregar a Informática na Educação. A entidade utilizou inicialmente o computador como ferramenta de apoio às atividades acadêmicas e à pesquisa e não como um instrumento dos processos de ensino e aprendizagem. Em 1973, a UFRJ, por meio do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde/Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional para a Saúde (Nutes/Clates), utilizou simulações por computador para ensino

de Química na área de Saúde e Administração Hospitalar no nível de 3º grau (Almeida, 1998).

No final dos anos 70 e começo dos 80, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) iniciou experimentos com o uso da linguagem de programação e metodologia Logo, apoiando-se nos estudos de Seymour Papert. Também a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS começou a desenvolver pesquisas usando o sistema Logo em experiências com crianças, centralizando suas bases teóricas em Piaget e Papert (Almeida, 1998b).

A criação do Projeto Educom – Educação com Computadores, em 1983, foi a primeira ação oficial e concreta para levar os computadores até as escolas públicas. A oficialização dos centros de estudo do Projeto Educom, o qual era composto pelas seguintes instituições: UFRJ, UFRGS, UNICAMP, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, deu-se em 1984. Já em 1986 e 1987, ocorreu a criação do Comitê Assessor de Informática para Educação de 1º e 2º graus (Caie), subordinado ao MEC, com objetivo de definir os rumos da política nacional de informática educacional, a partir do Projeto Educom (Tajra, 1998).

Em 1987, o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, do Governo Federal, teve como uma das suas principais ações, a criação de dois projetos: Projeto Formar que visava a formação de recursos humanos; e Projeto CIED que visava a implantação de Centros de Informática e Educação. O Projeto CIED desenvolveu-se em três linhas: CIES – Centros de Informática na Educação Superior, CIED – Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial e CIET – Centros de Informática na Educação Técnica (Tajra, 1998).

2.2 Informática na Educação

O avanço das tecnologias de informação trouxe mudanças nos sistemas de conhecimento, nas formas de trabalho, nos negócios, transformando as

operações produtivas, alterando a estrutura social, trazendo maior qualidade de vida a alguns setores da população. O desemprego estrutural está sendo inevitável em função de mudanças definitivas na própria estrutura da sociedade. A automação dos processos produtivos na indústria e nos serviços é uma mudança definitiva na forma de produzir bens e prestar serviços nas sociedades modernas. Por isso, o desemprego que está sendo causado por essa automação está aí para ficar.

No início do século XX, a maior parte das pessoas trabalhava na agricultura. Hoje, com a automatização da agricultura, nos países desenvolvidos, apenas cerca de 2% das pessoas economicamente ativas trabalham nessa atividade. Algo semelhante está acontecendo na indústria. A força motriz da automação industrial, que no passado já foi mecânica e elétrica, é hoje eletrônica. Analistas estimam que por volta do ano 2015 o percentual da força de trabalho dos Estados Unidos que estará atuando no setor industrial estará próximo dos 2% que hoje atuam no setor agrícola (Chaves, 2000).

Em pleno limiar do século XXI, há pessoas que não vêem que o computador está “roubando” seu emprego e, por isso, não pensam em aprender a usá-lo. A única solução para quem está ficando desempregado em função de mudanças estruturais na sociedade é se (re)qualificar ou (re)capacitar. A (re)qualificação ou (re)capacitação passa, hoje, necessariamente, pela informática. Os profissionais que trabalham com algum processo que vai ser automatizado através da informática têm três alternativas: ou reaprendem a realizar o processo usando o computador; ou vão fazer alguma outra coisa (mas quase tudo hoje envolve o computador) ou, então, vão ficar desempregados (Chaves, 2000).

O sistema de produção e de serviços, a tecnologia e a sociedade exigem um sujeito que saiba pensar, que seja crítico e que seja capaz de se adaptar às constantes mudanças. Uma boa parte dos profissionais da área de educação tem se mostrado resistente aos recursos tecnológicos que estão sendo inseridos na escola. Além da possibilidade do desemprego, muitos são os argumentos que são usados para justificar essa resistência. O mais utilizado é

a pobreza do sistema educacional brasileiro. No entanto, melhorar somente os aspectos físicos da escola não garante uma melhora no aspecto educacional (Valente, 1999).

Outro argumento é a desumanização que a máquina pode provocar na educação. Esse argumento tem diversas vertentes. Uma delas é a possibilidade do professor ser substituído pelo computador, o que poderia acabar gerando o desemprego de educadores e, com isso, afastar o aluno do professor e, portanto, o lado humano da educação. Esse receio é mais evidente quando se adota o paradigma instrucionista. Nesse caso, tanto o professor quanto o computador podem exercer a função de transmissores e, dependendo do professor, o computador pode facilmente ser mais eficiente. Assim, se o professor se colocar na posição de somente passar informação para o aluno, ele certamente corre o risco de ser substituído.

O fato de a criança ter contato com uma máquina racional, fria, e, portanto, desumana, propiciando com isso a formação de indivíduos desumanos e robóticos é outra vertente desse argumento. A utilização do computador na educação não significa que o aluno venha utilizá-lo 10 (dez) ou 12 (doze) horas por dia. Dificilmente o tempo de utilização passará da média de 2 (duas) horas diárias. Imaginar que essa utilização do computador, que é irracional e frio, produza um ser robótico e desumano é subestimar a capacidade do ser humano (Valente, 1999).

A dificuldade de adaptação da administração escolar, dos professores e dos pais a uma abordagem educacional que eles mesmo não vivenciaram tem sido outro argumento usado pelo cético. Esse se constitui o maior desafio para a introdução do computador na educação. Isso implica numa mudança de postura dos membros do sistema educacional e na formação dos administradores e professores (Valente, 1999).

Embora haja muitos céticos, há uma boa quantidade de professores que estão otimistas com a possibilidade de utilizar computadores na escola. Mesmo não sendo possível afirmar o percentual desses professores, seu otimismo é gerado por razões diversas e muitas delas pouco fundamentadas. Com isso, há

o risco de se ter uma grande frustração, como já ocorreu com tantas outras soluções que foram propostas para a educação. Alguns ficam animados com a possibilidade de ter acesso fácil aos computadores que estarão à disposição nos laboratórios de informática, outros com a possibilidade de estarem se capacitando através de programas gratuitos oferecidos pelo governo. Acreditam que, dominando e utilizando os modernos recursos de comunicação e informação em sua prática docente, terão sua força de trabalho valorizada e provável acréscimo na folha de pagamento.

A História tem mostrado que os novos elementos ou inventos apresentados ao ser humano, sempre causaram grandes expectativas àqueles que os aguardavam com ansiedade, o mesmo tem ocorrido entre alguns membros da comunidade escolar em relação à instalação dos laboratórios de informática nas escolas.

“No início da introdução dos recursos tecnológicos de comunicação na área educacional, houve uma tendência a imaginar que os instrumentos iriam solucionar os problemas educacionais, podendo chegar, inclusive, a substituir os próprios professores. Com o passar do tempo, não foi isso que se percebeu, mas a possibilidade de utilizar esses instrumentos para sistematizar os processos e a organização educacional.” (Tajra,1998, p.23)

O mesmo que já havia acontecido com a invenção do rádio, da televisão e do videocassete estaria ocorrendo com os últimos recursos tecnológicos de comunicação e informação em virtude da sua inserção na escola (caráter inicial dramático). Tanto professores, como alunos esperam que a introdução do computador, na sala de aula, seja a ação redentora da Educação. Porém, o autor afirma que essa expectativa é temporária e, às vezes, frustrante quando se percebe que a coisa não é tão grandiosa, pois não se pode perder de vista que a Educação é muito mais importante que a tecnologia, que deve ser utilizada para o sucesso da primeira. O computador pode ampliar nossa capacidade de construir e de manipular símbolos, possibilitando ações tanto positivas como negativas (Cysneiros, 1997).

O acesso a informação é imprescindível. É necessário que a maioria dos indivíduos saiba operar com as novas tecnologias da informação. Um caminho

viável de alcançar esse resultado é usar o computador como apoio da inteligência e como ferramenta de investigação, comunicação, construção, representação, verificação, análise, divulgação e produção do conhecimento.

“(…) o computador atua como ferramenta que possibilita a realização de novas tarefas e novas operações que não poderiam ter sido realizadas sem ele, o que equivale a propor se a tecnologia pode se transformar em ferramenta para pensar.” (Litwin,1997, p. 114)

Utilizando o computador no processo ensino-aprendizagem, pode-se trabalhar temas que apresentam maior grau de complexidade para o entendimento por parte do aluno. Vários software de simulação podem facilmente substituir caros laboratórios de química e física, possibilitando a simulação de fenômenos naturais de maneira segura e obtendo os mesmos resultados. Alguns alunos aprendem muito mais passando 03 (três) horas semanais de atividade com computador do que estudando em situações de sala de aula. Tudo depende da forma e do objetivo com que se trabalha (Cysneiros, 1997).

“A tecnologia é um catalisador para a mudança nos processos de sala de aula, porque propicia um rumo diferente, uma mudança no contexto que sugere formas alternativas de operação. Ela pode impulsionar uma mudança de uma abordagem instrucional tradicional para um conjunto mais eclético de atividades de aprendizagem que inclui situações de construção de conhecimento para os alunos.” (Sandholtz, 1997, p.58)

Se os computadores não forem bem trabalhados em sala de aula, não apresentarão novidades além de cores, letras bonitas e outros aspectos epidérmicos que podem até distrair a audiência, mas não enriquecem qualitativamente a exposição (Cysneiros, 1997).

A utilização da Internet, por exemplo, se não for bem orientada, poderá transformar alunos pesquisadores em verdadeiros plagiadores em virtude da facilidade de se copiar arquivos e documentos. A orientação também deve ser feita em relação à utilização de games e salas de bate-papo apenas com fins educacionais, nas salas de aula, e a se evitar os problemas que a navegação em sites pornográficos pode causar. Com a tecnologia, o professor tem de

repensar sua forma de trabalhar e os alunos necessitam adotar novos modos de aprender.

“O uso de meios tecnológicos de ensino, incluindo os computadores, não garante por si que os alunos ou as alunas desenvolvam estratégias para aprender a aprender, nem incentivam o desenvolvimento das habilidades cognitivas de ordem superior. A qualidade educativa destes meios de ensino depende, mais do que de suas características técnicas, do uso ou exploração didático que realize o docente e do contexto em que se desenvolve (Liguori, 1997, p.90)

A interconexão caótica de indivíduos através do computador pode refletir uma aparente desordem, mas é também a condição de possibilidade das soluções práticas aos problemas de orientação e aprendizagem no universo do saber em fluxo. Por meio das conexões, poderá ser desenvolvido o processo da inteligência coletiva nas comunidades virtuais. O indivíduo se encontrará menos desguarnecido face ao caos informacional.

As comunidades virtuais e o ciberespaço serão os mediadores essenciais da inteligência coletiva da humanidade. Por meio da aprendizagem aberta e à distância, poderá ser atendido, de forma mais rápida e fácil, o maior número de pessoas que buscam o conhecimento seja com a finalidade de formação como de especialização ou atualização das formações profissionais (Lévy, 1997).

“Hoje entendemos por aula um espaço e tempo determinados. Esse tempo e espaço cada vez serão mais flexíveis. O professor continua ‘dando aula’ quando está disponível para receber e responder mensagens dos alunos, quando cria uma lista de discussão e alimenta continuamente os alunos com textos, páginas da Internet, fora do horário específico de sua aula.” (Moran, 1998, pp.82-83)

O crescimento do atendimento dos interessados na aprendizagem à distância não deverá implicar em queda da qualidade do ensino, pelo contrário, os cursos deverão ser adaptados à flexibilidade e a diversidade requerida pelos padrões exigidos pela sociedade. Os maiores aliados desse novo paradigma de ensino, certamente, são o computador e as redes mundiais de comunicação, entre elas a Internet.

A velocidade de aparição e de renovação dos saberes, em geral, faz com que a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa no início de

sua carreira profissional fiquem obsoletas ao fim da mesma. O trabalho exige novas posturas de como aprender, transmitir e produzir conhecimentos. A utilização dos recursos tecnológicos exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas. A Aprendizagem Cooperativa, o Reconhecimento dos Saberes e as Ferramentas da Informática são três grandes reformas visadas nos sistemas de educação e formação (Lévy, 1997).

2.3 A Aprendizagem Mediada pelo Computador

A cada dia, torna-se mais difícil trabalhar com alunos quer do ensino fundamental quer do ensino médio. A aprendizagem tem despertado pouco interesse nos alunos, talvez porque, na maioria das vezes, os temas propostos dizem pouco sobre sua realidade, colocando-os frente a tema e espaço em branco sem nenhuma disposição de trabalhar conceitos. Além disso, o aluno nem sempre é bem orientado no sentido de adquirir informações ou conhecimentos suficientes para desenvolver um bom trabalho, pois a escola, geralmente, tem privilegiado apenas o produto, ou seja, o conceito historicamente pronto, em detrimento do processo de produção do conhecimento.

“Na sala de aula tradicional, em que o professor domina e dirige o ensino para a classe como um todo, os alunos se tornam isolados e passivos. As interações de aluno para aluno são mínimas. Com isso, a aprendizagem se torna individualista e competitiva.” (Mentis, 1997, p.56)

Não é produtivo trabalhar com a informática na educação utilizando os mesmos métodos e técnicas empregados durante décadas no ensino tradicional. O professor deve trabalhar com seus alunos de forma a propiciar a construção de conceitos através de conhecimentos prévios acerca de temas escolhidos por eles ou previstos no currículo da escola. Segundo Almeida (1998), o professor passa, nesse contexto, a ser mais do que um supervisor que dá uma tarefa e cobra resultados, julgando os trabalhos no final do processo.

“Ele vive o processo de produção junto com os alunos, discute os rumos, propõe tarefas intermediárias, vibra com resultados parciais e chega mesmo a considerar seu o resultado dos fracassos e dos sucessos dos alunos. Ele se avalia na obra de seus alunos.” (Almeida,1998c, p.78)

O aluno estaria inserido no contexto da “*aprendizagem reconstrutiva*” marcada pela reconstrução do conhecimento a serviço do processo educativo. O papel do professor passa a ser de orientador que atuará no ambiente que for mais favorável à aprendizagem que é o interdisciplinar, teórico e prático, socialmente motivador, pluralista e crítico, implicando qualidade formal e política. O professor deve criar um ambiente favorável a aprendizagem do aluno. Pois, se aprender já é uma ação penosa, não há necessidade do educador tornar mais difícil o processo educativo. Contudo, o aluno não deve ser enganado com facilidades irresponsáveis, como se aprender fosse uma brincadeira (Demo, 1999).

O professor que apenas dá aula não sabe fazer o aluno aprender, na verdade, o atrapalha. Os indivíduos deverão estar abertos ao trabalho e à aprendizagem cooperativa, buscando a aquisição de diversas competências para a alimentação das *memórias coletivas*.

“O professor deixa de ser o transmissor de informações e passa a atuar como mediador, promotor, facilitador, desafiador e consultor. Cabe a ele criar uma situação de parceria e cooperação com os alunos e entre os alunos, propondo desafios ou elegendo coletivamente um tema de estudo, questionando os alunos, convidando-os a verbalizar suas dificuldades e descobertas, provocando a formalização de conceitos e a sua evolução em relação às metas atingidas.” (Almeida,1998g, p.30)

É possível perceber que tanto Almeida como a maioria dos teóricos propõem que, para ser eficaz, o ensino atual deve ser pautado na abordagem “*humanista*”, de C. Rogers e A. Neill, e na abordagem “*cognitivista*”, de Piaget. O aluno deve ser compreendido como um ser que se auto-desenvolve e cujo processo de aprendizagem deve ser facilitada. As qualidades do professor (facilitador) são sintetizadas em autenticidade e compreensão empática. Não se deve enfatizar a técnica ou o método para se facilitar a aprendizagem. O educando participa de um processo contínuo de descoberta de seu próprio ser, ligando-se a outras pessoas e grupos. A experiência pessoal e subjetiva é o

fundamento sobre o qual o conhecimento abstrato é construído. Portanto, torna-se difícil construir modelos prontos ou regras a seguir, mas um processo de *vir-a-ser* (Mizukami, 1988).

O professor é considerado como um ser humano único que aprendeu a usar-se efetiva e eficientemente para realização de seus próprios propósitos e os da sociedade, na educação dos outros. Por isso, torna-se difícil ensinar ao professor um repertório de estratégias de ensino. Contudo, o professor deve desenvolver repertórios de ensino decorrentes da base perceptual de seu comportamento. Sua habilidade como profissional capacitado para lidar com situações diversas, no processo, fará a diferença (Mizukami, 1988).

“Ainda é o professor, como indivíduo, que faz a diferença em sala de aula. Antes que alguém possa identificar o que cada educador está fazendo para implementar a tecnologia, é essencial identificar as habilidades, os conhecimentos e as experiências que todos os educadores dever possuir para serem capazes, com sucesso, de utilizar a tecnologia para ensinar.” (Schrum,1998, p.26)

Entretanto, deve-se tomar muito cuidado, pois a utilização da informática na escola poderá cair na rotina e fazer com que professores e alunos percam interesse, findo o *caráter inicial dramático*, se não houver uma sistematização do seu uso. O professor deve evitar rotina, fixação de respostas, hábitos, propondo problemas aos alunos, sem ensinar-lhes as soluções. Sua função consiste em provocar desequilíbrios, fazer desafios. O aluno deve ser orientado a buscar autocontrole e autonomia, assumindo o papel de investigador, pesquisador, orientador, coordenador, realizando um trabalho o mais independentemente possível (Mizukami, 1988).

O uso do computador na escola só é eficaz quando norteado por adequado Projeto Político-Pedagógico. O computador só faz amplificar os processos já existentes. Neste sentido, se a escola é boa, pode ficar melhor; mas se a escola é ruim, certamente ficará pior ainda. O computador amplifica os erros e os acertos de quem o usa. Através da implantação de Projetos Tecnológicos, nas escolas da rede pública de ensino, e da incorporação destes no Projeto Político-Pedagógico de cada uma delas, espera-se que a mudança de cultura no ensino de 1º e 2º graus seja fomentada de forma a torná-lo apto a preparar

cidadãos capazes de interagir numa sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida (Almeida, 1998g).

Estudos e pesquisas têm demonstrado, no Brasil e no mundo, que o uso do computador tem apresentado resultados significativos, tanto no ensino regular quanto no ensino especial. Todos os estudos e pesquisas, acima referidos, apontam como caminho para a implantação de projetos na perspectiva interdisciplinar e construtivista de forma cooperativa no sentido de propiciar a incorporação adequada de novas tecnologias como suporte do processo pedagógico na construção do conhecimento de forma mais rápida e integrada (Almeida, 1998e).

A utilização de novas tecnologias em aula implica novos projetos muitas vezes fundamentados em concepções de ensinar e aprender diferentes das propostas nos modelos curriculares. As inovações costumam ser definidas como uma nova proposta que inclui um melhoramento no sistema educacional ou nas práticas da aula (Litwin, 1997).

Sempre que o docente, parte de um tema que venha nas programações oficiais ou em livros-texto, propondo aos alunos algumas relações e vai fazendo confluir diferentes conteúdos de várias matérias em torno do tema escolhido, está, geralmente, centrando nele o trabalho, já que é este quem toma as decisões sobre a conexão que se pode estabelecer entre os conteúdos das diferentes matérias. A ênfase é dada às situações de sala de aula, onde os alunos são *instruídos* e *ensinados* pelo professor, considerando a aprendizagem do aluno como um fim em si mesmo: os conteúdos e as informações têm de ser adquiridos, os modelos imitados (Hernández, 1998a).

A abordagem tradicional não é suficiente para que o aprendiz trabalhe a construção do conhecimento. A aprendizagem por descoberta como a melhor forma de trabalho para o aluno. Esse modelo de aprendizagem considera fundamental a atividade, a partir da qual os alunos desenvolvem uma estratégia de indução que lhes permita, desde suas experiências imediatas, tratar de buscar, por si mesmos, respostas a suas necessidades e a informação requerida para complementá-las. O aluno aprende melhor quando torna

significativa a informação ou os conhecimentos que se apresentam na sala de aula. A proposta *globalizadora*, de um ponto de vista didático, torna-se limitada, sobretudo se é o professor quem decide o que se vai aprender e que fontes de informação serão estudadas, e não encara a situação de cada grupo e cada indivíduo dentro da sala de aula, partindo de sua própria evolução (Hernández, 1998a).

“O professor atua como agente de mudança, valorizando os interesses e necessidades de seus alunos ao utilizar como ponto de partida de seu trabalho pedagógico os conhecimentos cotidianos emergentes no contexto, os quais são trabalhados com o uso de todos os meios tecnológicos disponíveis, destacando-se os recursos da Informática, em busca de melhor compreendê-los e de desenvolver uma Educação emancipatória.” (Almeida, 1998f, p.70)

Quando o aprendiz constrói seu conhecimento manuseando o computador, está manipulando conceitos e isso contribui para seu desenvolvimento mental, tal como ocorre quando interage com o mundo. Contudo, a interação aluno – computador precisa ser mediada por um profissional que conheça computador e programas, tanto do ponto de vista computacional, quanto do pedagógico e do psicológico.

Muitos alunos geralmente apresentam fobias e aversões em aprender a raciocinar em temas matemáticos e isso poderá acontecer também com o computador. Entre outros motivos, o fracasso do aluno é devido ao fato de não ter construído o conceito e sim sua memorização. Esse tipo de problema ocorre também no ensino de outras disciplinas, reduzidas geralmente ao ensino de técnicas (Valente, 1998).

Papert (1994) propõe o uso do computador como uma ferramenta para a construção de conhecimentos e para o desenvolvimento do aluno, adotando uma posição mais intervencionista. Essa idéia de construcionismo foi expandida para além dos limites da linguagem e da metodologia Logo.

Através do trabalho em grupo, os alunos poderão ampliar seus conceitos de mundo e melhorar o relacionamento social com seus colegas. Através do trabalho em grupo, o aluno pode gradativamente, aprender a respeitar os direitos dos outros e a trabalhar junto com os seus colegas para resolver

pequenos problemas e até confiar um no outro. O aluno deve fazer correlações e extrair conclusões a partir dessas correlações, posicionando-se como sujeito, participando ativamente de um diálogo contínuo com diversos textos, com outros leitores e com diferentes áreas do conhecimento (Niquini, 1997).

Todavia, o trabalho cooperativo não deve se limitar apenas ao espaço em sala de aula. Evidências empíricas demonstram o valor do aprendizado cooperativo quando comparado com o aprendizado individual e de forma virtual.

Tem sido grande a quantidade de interessados no ensino e no aprendizado através da Web. O fator principal para a aprendizagem baseada na Web é a necessidade de se trazer o treinamento diretamente pelo o computador, em uma forma “*just-in-time*” contínua. É necessário entender como os sistemas consagrados de instrução (ex. salas de aula) podem migrar para uma organização mais aberta, onde parte das aulas pudessem ser ministradas de acordo com o “modelo de comunidade dinâmica para o aprendizado” (Lucena, 1998).

A aprendizagem cooperativa mediada pelo computador oferece suporte ao construtivismo e permite uma participação ativa na construção de conhecimento através da interação e do acesso à estrutura e a estratégia de construção do conhecimento de outros participantes ou de um grupo. Entretanto, uma alta carga de interação pode originar problemas de coordenação, como por exemplo, desorientação no hiper-espaco, sobrecarga de comunicação, desorientação na execução de tarefas e perda de sincronismo de um grupo (Lucena, 1998).

Contudo, a utilização de recursos tecnológicos adequados permitem a coordenação de tarefas em grupo, verificando o rastro das interações dos aprendizes com os materiais de estudo e com os demais aprendizes. Essa coordenação ajudará o professor a analisar o processo de construção de conhecimento dos aprendizes. Outros benefícios conseguidos através do uso deste mecanismo são a redução da sobrecarga de comunicação e da noção de desorientação no hiper-espaco.

Os alunos estarão aprendendo cada vez mais fora das escolas e universidades. Portanto, será tarefa dos sistemas de educação desenvolver procedimentos de reconhecimento dos saberes adquiridos na vida social e profissional. A evolução do sistema de formação não pode ser dissociada daquela do sistema de reconhecimento dos saberes.

A hipermídia pode ter papel fundamental neste novo tipo de aprendizagem. Arquivos podem ser compartilhados através de redes independente da máquina em que reside, e software poderão estar disponíveis para facilitar a colaboração de todos. Mudam não somente a maneira de aprender, mas também a de ensinar. Pesquisas têm mostrado que o aprendizado dos alunos é ampliada quando o aprendizado via computador é implementado, utilizando modelos cooperativos (Nelson, 1994).

Nesse novo contexto, o professor passa a ser crítico-reflexivo e não trabalha mais de forma isolada. Precisa interagir com os alunos, criando condições para que falem, questionem, escrevam, leiam, discutam. Precisa considerar o conhecimento e as experiências de vida que trazem para a sala de aula, incitando-os à curiosidade, à dúvida, à pergunta, à investigação, à criação, num ambiente onde o professor, além de ensinar, aprende, e o aluno, além de aprender, ensina.

Nessa nova visão, o que realmente será levado em conta será o fato de o professor preparar o material a ser utilizado, tendo em vista os objetivos de ensino, e a partir da realidade e das experiências de seus alunos. Isso possibilitará, na construção ou na reelaboração de conhecimentos, estabelecer conexões entre conhecimentos adquiridos anteriormente e conhecimentos novos. O professor deve ser o agente promotor de mudança da estrutura tradicional para o novo paradigma no processo ensino/aprendizagem. Deve ter compromisso com seus alunos e estar sempre abrindo-lhes oportunidades para analisar o processo de construção do conhecimento e sugerindo-lhes mudanças sempre que o trabalho estiver sendo desgastante e pouco produtivo (Valente, 1998).

“Os professores são freqüentemente alvo de críticas quando há problemas nas escolas, mas raramente se lhes pedem soluções. No entanto, suas opiniões, crenças e ações são de extrema importância. Afinal, os professores são portas de entrada para a mudança.” (Sandholtz , 1997, p.172)

A aprendizagem cooperativa exige um formador que possua um perfil diferente do professor que tem atuado há décadas. Os professores e alunos poderão compartilhar os recursos materiais e informacionais de que dispõem. Os formadores aprendem ao mesmo tempo que os alunos. O novo papel dos professores é a difusão dos conhecimentos. Deve estar provocando o educando a aprender e a pensar. Torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos com os quais se ocupa.

A construção de projetos de trabalho cooperativo na escola tem como finalidade a formação de consciência pelo aluno de seu processo de aprendizagem, não importando o tema que se trabalha, e sim, as relações que se articulam em torno dele e os níveis de complexidade que se vão adaptando ao processo de aprendizagem de cada turma. O projeto de trabalho leva o indivíduo a pensar por si mesmo, a construir uma nova relação educativa baseada no diálogo, na cooperação em sala de aula, na escola e com a comunidade, a soltar a imaginação, a explorar novos caminhos que permitam que as escolas deixem de ser formadas por compartimentos fechados, horários fragmentados e passem a converter-se numa comunidade de aprendizagem (Hernández, 1998a).

“(…) as diferentes fases e atividades que se devam desenvolver num Projeto ajudam os alunos a serem conscientes de seu processo de aprendizagem e exige do professorado responder aos desafios que estabelece uma estruturação muito mais aberta e flexível dos conteúdos escolares. (...) a informação necessária para construir os Projetos não está determinada de antemão, nem depende do educador ou do livro-texto, está sim em função do que cada aluno já sabe sobre um tema e da informação com a qual se possa relacionar dentro e fora da escola.” (Hernández, 1998a, p.64)

A partir do momento que a aprendizagem cooperativa e o ensino à distância estiverem funcionando com êxito, restará caminhar em direção a regulamentação pública da economia do conhecimento. O papel dos poderes

públicos poderia ser a garantia de todos à formação elementar de qualidade; o acesso aberto e gratuito das mídiatecas, dos centros de orientação, de documentação e de pontos de entrada no ciberespaço; e, a regulamentação dessa nova economia do conhecimento.

O trabalho cooperativo e colaborativo torna-se natural com a informática. É muito comum a ocorrência de alunos se auto-ajudando e os ambientes tornam-se mais dinâmicos e ativos. Os alunos que se sobressaem pelo uso da tecnologia costumam ajudar àqueles que estão com dificuldades. As aulas expositivas perdem espaços para os trabalhos corporativos e o estímulo para isso é uma forma de comunicação voltada para a realidade atual de globalização.

A utilização da informática, de forma positiva dentro de um ambiente educacional, irá variar de acordo com a proposta que está sendo utilizada em cada caso e com a dedicação dos profissionais envolvidos. É muito importante que as pessoas incorporadas nestes projetos estejam dispostas aos novos desafios.

Os alunos ganham autonomia nos trabalhos, podendo desenvolver boa parte das atividades sozinhos, dentro de características pessoais. Atendendo de forma mais nítida ao aprendizado individualizado, existe de fato um respeito pelo desenvolvimento individual. Os estudantes ficam mais motivados e tornam-se mais criativos em função da grande possibilidade de ferramentas disponíveis nos software.

A curiosidade é outro elemento que é bastante aguçado com a informática, visto que é ilimitado o que se pode aprender e pesquisar com os software e sites disponíveis. Pelo fato de a maioria dos programas disponíveis no mercado estar em outros idiomas, a informática passa a estimular o aprendizado de novas línguas. Com certeza, uma grande contribuição da informática é o auxílio para o desenvolvimento das habilidades de comunicação e de estrutura lógica de pensamento (Tajra, 1997).

2.3.1 Práticas e Propostas

2.3.1.1 Projeto Salas de Aula do Amanhã da Apple (ACOT)

O projeto ACOT foi desenvolvido como colaboração de pesquisa e desenvolvimento entre escolas públicas, universidades, órgãos de pesquisa e a Apple Computer. Iniciou-se em 1985, uma época em que as promessas e o entusiasmo sobre o potencial da tecnologia em melhorar o processo de aprendizagem eram grandes. Os visionários prometiam que a tecnologia algum dia seria tão comum quanto o papel e os lápis, e que revitalizaria o sistema educacional doente dos Estados Unidos. Esse otimismo baseava-se em evidências reduzidas, já que pouca pesquisa havia sido realizada sobre os efeitos dos computadores na educação (Sandholtz 1997).

O que se propunha era a investigação sobre como o uso rotineiro da tecnologia pelos professores e alunos afetaria o ensino e a aprendizagem. No início do projeto, a meta estabelecida foi trabalhar de forma cooperativa com os educadores para

“instalar e operar salas de aula repletas de computadores como laboratórios vivos em todas as séries...; integrar as tecnologias de ponta na estrutura instrucional do ensino; ocasionar um desenvolvimento e mudança educacionais positivos; e, estudar e compreender o impacto do acesso total aos computadores sobre alunos, professores e processos instrucionais.” (Sandholtz, 1997, p. 21)

Inicialmente, o Projeto teve seu funcionamento em cinco escolas em quatro estados, representando as escolas que oferecem desde o jardim da infância até a 12ª série dos Estados Unidos em termos de séries escolares, situação sócio-econômica e ambiente de comunidade. Cada uma das escolas participantes começou com uma sala de aula, e, posteriormente, mais salas de aula, pessoal e alunos foram sendo acrescentados nos anos seguintes. Embora cada escola atendesse alunos de diversas séries, nenhuma das escolas oferecia todas as séries.

Salas de aula foram equipadas com computadores, impressoras, scanners, CD-players e videocassetes, modems e drives de CD-ROM e uma série de pacotes de software. Os professores eram todos voluntários selecionados por

cada distrito escolar, desde novatos com 1 (um) ou 2 (dois) anos de experiência até veteranos com mais de 20 (vinte) anos de sala de aula. Poucos haviam trabalhado de perto com a tecnologia antes de entrarem para o projeto. Eles tinham desde vinte e poucos anos a cinquenta e poucos anos e representavam diversas origens étnicas. Nas escolas primárias, a maioria dos professores era mulheres, mas nas escolas de segundo grau o número de professores e professoras era aproximadamente o mesmo.

“O pessoal do projeto ACOT deu treinamento aos professores sobre telecomunicações, solução de problemas básicos e software ferramentais como planilhas, bancos de dados e programas gráficos. O projeto ACOT também ajudou a financiar um coordenador em cada escola para dar assistência técnica e instrucional.” (Sandholtz, 1997, p.22)

Com os anos, o número de alunos, professores, salas de aula e escolas envolvidas no projeto modificou-se. Em 1989, o enfoque do projeto foi reduzido a três escolas, de forma que o pessoal do projeto pudesse trabalhar de forma intensiva com menos escolas. Salas de aula continuaram a ser acrescentadas nestas três escolas de modo que os alunos pudessem ser acompanhados em mais séries.

Com o passar dos anos houve, naturalmente, a evolução dos meios tecnológicos, isso fez com que o uso da tecnologia nas salas de aula do projeto também mudasse e permitisse o surgimento de novos tipos de programas de software, que levaram a novas oportunidades. Os alunos aprenderam a criar projetos de multimídia dos quais não se ouvia falar alguns anos atrás. Os avanços nas telecomunicações permitiram que os alunos acessassem uma vasta quantidade de informações.

Como não havia nenhuma tentativa de mudança pedagógica, à medida que professores e alunos se ajustavam a essas salas de aula de alta tecnologia, o ACOT patrocinou uma pesquisa que envolveu mais de 20 (vinte) universidades e instituições de pesquisa para investigar o impacto da tecnologia nas salas de aula do projeto.

“Alguns pesquisadores examinaram a escrita dos alunos, seus processos de raciocínio e a delegação de poderes conferida ao aluno

nos ambientes do projeto ACOT. Outros desenvolveram ferramentas de aprendizagem tecnológica para melhorar a compreensão de matérias como física e cálculo.” (Sandholtz, 1997, p. 24)

As observações pessoais dos eventos que ocorriam em sala de aula eram registradas pelos professores. Essa ação, além de ser realizada como registro técnico, também era feita como válvula de escape para as frustrações e para compartilhar os sucessos. Isso acabava carregando os registros de cargas emocionais. Os relatórios eram distribuídos eletronicamente através da rede e disquetes entre todos participantes do projeto, inclusive o pessoal administrativo.

Em 1992, o projeto recebeu uma subvenção da *National Science Foundation (NSF)* para criar um modelo reproduzível de aperfeiçoamento de pessoal, com o objetivo de propiciar aos professores em todo o país a integração da tecnologia em suas salas de aula e aprenderem sobre as abordagens de ensino construtivista. Centros de aperfeiçoamento de professores foram criados em 03 (três) das escolas mais antigas do projeto. Em um período de 03 (três) anos, mais de 600 (seiscentos) professores representando 15 (quinze) estados e 02 (dois) países estrangeiros freqüentaram estágios de uma semana ou cursos de verão de 04 (quatro) semanas.

Durante os primeiros anos, o aumento da tecnologia não revolucionou a instrução na sala de aula, embora a presença de computadores e de outras tecnologias nas salas de aula do projeto tivessem transformado o ambiente físico, as tarefas de aprendizagem do aluno não sofriam grandes alterações. Diante disso, os professores passaram a questionar antigas crenças sobre o objetivo e o caráter da instrução. Buscando novos métodos e técnicas de trabalho, passaram a interagir de forma diferente com os alunos – *mais como orientadores ou mentores e menos como preletores* – e a interação cooperativa e relacionada à tarefa entre os alunos do projeto era espontânea e maior do que nas salas de aula tradicionais. O empenho dos alunos com a tecnologia não diminuiu com o uso rotineiro, embora alguns professores temessem que a

novidade do uso do computador passasse e que os alunos se tomassem enfadados.

À medida que os professores buscavam apoio entre si, a troca de experiências do projeto começou a aumentar e as mudanças nas salas de aula tomavam-se mais notáveis. Os professores começaram a formar grupos e a realizar um trabalho na perspectiva da interdisciplinaridade. Cronogramas da escola eram modificados para acomodarem projetos de salas de aula incomumente ambiciosos e os professores e os alunos começaram a demonstrar o domínio da tecnologia. Novos tipos de tarefas foram experimentados para que os alunos e tivessem que lidar com a necessidade de novos métodos de avaliação que pudessem captar as novas formas pelas quais os alunos estavam demonstrando seu domínio de habilidades e conceitos. Na maioria das escolas, teve início a experimentação com a avaliação baseada no desempenho e em pastas de trabalhos.

“Um estudo sobre o potencial das ferramentas interativas de aprendizagem para a melhoria da qualidade do ensino relatou que um dos resultados mais significativos do uso dos computadores nas salas de aula foi uma mudança nos papéis dos professores de “apresentadores tradicionais de conhecimento pronto” para facilitadores da aprendizagem do aluno.” (Sandholtz, 1997, p. 26)

Os professores foram incentivados a criarem ambientes nos quais as tecnologias eram utilizadas como ferramentas de construção do conhecimento para a comunicação e a cooperação, composição rica em meios de comunicação, simulação e modelação em todo o currículo. Havia grande interesse que essas salas de aula provocassem alteração no comportamento dos alunos, tornando-os mais ativos, e que a interação fosse algo comum e significativo. Pois acreditavam que tecnologia em si não mudaria a educação; o que importava era a forma como ela era utilizada.

“Eles desejavam que os alunos trabalhassem rotineiramente em problemas sem respostas simples e que encarassem a matemática, ciências, línguas e artes e estudos sociais não como matérias distintas, mas como lentes diferentes para ampliar sua perspectiva e aprofundar sua compreensão. A visão do projeto ACOT para a educação começou a apresentar um forte contraste com as abordagens tradicionais de ensino.” (Sandholtz, 1997, p.27)

Os professores ajustaram-se às mudanças no ambiente da sala de aula, à medida que foram-se acostumando com a nova tecnologia. Antes, eles se preocupavam com o fato de as salas de aula estarem passando a se concentrar na tecnologia e não na instrução, depois passaram a descrever as salas de aula como mais centradas no aluno. A mudança foi em direção a uma instrução centrada no aluno, e não no currículo, em direção a tarefas colaborativas, e não tarefas individuais, em direção à aprendizagem ativa e não passiva. Com isso, os professores foram se envolvendo no ensino interdisciplinar e passaram a identificar uma série de benefícios.

Os alunos começaram a entender a integração entre as matérias, ao invés de vê-las como tópicos separados, sem relação alguma entre si. Eles tinham extrema habilidade com a tecnologia, e sua capacidade de aprender por conta própria os distanciou dos padrões de trabalho competitivo em direção a padrões de trabalho cooperativo. Falavam mais com os outros, freqüentemente pediam ajuda a seus vizinhos, interrompiam seu próprio trabalho para ajudar alguém e demonstravam grande curiosidade em relação ao que os outros estavam fazendo. Além do maior interesse, os alunos tinham mais orgulho de seu trabalho.

Os recursos gráficos e a impressora lhes possibilitavam a produção de trabalhos que tinham *boa aparência*. A produtividade dos alunos aumentou em várias áreas, e os professores perceberam uma maior participação dos alunos nas tarefas em sala de aula.

O ACOT é apenas um entre muitos projetos de informática na educação que têm sido desenvolvidos visando o aumento da qualidade da aprendizagem dos alunos. O projeto Amora, que será descrito a seguir, é considerado como um dos mais importantes na área de educação e informática no Brasil

2.3.1.2 Projeto Amora

O Projeto AMORA está em desenvolvimento desde o final de 1995, tendo iniciado a experiência com uma turma de 5ª série, do Colégio de Aplicação –

CAp da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em 1996, o Projeto teve como parceiros iniciais alunos e professores de escolas públicas estaduais e municipais dos bairros Restinga e Agronomia, limítrofes do Campus do Vale, na cidade de Porto Alegre - RS.

Neste mesmo ano, o Projeto Amora ampliou sua parceria com o Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia – LEC/UFRGS - e passou a integrar o Projeto Educação à Distância em Ciência e Tecnologia - EducaDi/CNPq (concluído em dezembro de 1998), coordenado nacionalmente pela Prof^a Dra. Léa da Cruz Fagundes do LEC/UFRGS. O EducaDi envolveu 04 (quatro) núcleos (Rio Grande do Sul, São Paulo, Distrito Federal e Ceará), nos quais, escolas das redes públicas estadual e municipal, interconectadas por Internet, desenvolveram projetos cooperativos à distância. Neste projeto, o Amora atuou como campo prioritário de investigação e testagem reflexiva de metodologias que incorporam as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs).

O CAp vem gerando experiências inovadoras, voltadas à melhoria da ação pedagógica desenvolvida nas escolas da rede pública. Em função disto, desenvolve ações de ensino, pesquisa e extensão que propõem a construção de propostas pedagógicas diversas das implementadas nas redes regulares de ensino, contribuindo para a formação de professores, via estágios regulares e avançados, e para a efetivação da educação continuada de professores em serviço.

O Projeto tem buscado compreender os processos de mudança nas relações que se dão no ambiente escolar entre professor/aluno, aluno/aluno, professor/professor e professor/aluno/conhecimento; e, nos conceitos de espaço e tempo, onde as novas tecnologias são vistas como recurso original para a geração de novos conhecimentos e trocas, viabilizando transformações substanciais na comunicação entre os homens.

Diante de um sentimento generalizado de insatisfação dos professores com as propostas curriculares em desenvolvimento na escola, o Gabinete Pedagógico do CAp, em final de 1995, estimulou o desencadeamento de um

projeto de investigação como início de um movimento de renovação curricular, fundamentado num conjunto de indicadores favoráveis ao início do Projeto Amora.

Os indicadores mais importantes foram a existência de um significativo conjunto de práticas pedagógicas com características multi e interdisciplinares na escola; a existência de professores com atitude interdisciplinar; a identificação de professores de 5ª e 6ª séries no CAp interessados em investigar sobre as novas possibilidades de organização curricular; o corte do sistema unidocente para o pluridocente em 4ª ou 5ª séries; e, a necessidade de investigações que considerem as inserções da telemática e da informática no cotidiano educativo da Educação Fundamental e Média.

O Projeto Amora propôs a reestruturação curricular com incorporação das NTICs e a formação de um grupo de pesquisa, criando um espaço pedagógico de investigação, para que trabalhos interdisciplinares pudessem ser desenvolvidos, mediante novos modelos de aprender e de ensinar. Não se tratava mais de vencer grades programáticas, nem de desenvolver ações centradas no professor, mas de combinar construção de conhecimento significativo para os alunos com processos interoperativos, no sentido de favorecer o desenvolvimento de suas inteligências, do auto-conhecimento e da atuação social.

O Projeto buscava responder a questões do tipo: como se dá o processo de construção de conhecimento? Qual o objeto da aprendizagem no âmbito da escola contemporânea? O que merece ser aprendido? Que práticas seriam geradoras de uma relação instigante do aluno com o conhecimento? Qual a contribuição das novas tecnologias de informação e comunicação, no processo de compreender o mundo? Como inovações tecnológicas, notadamente as de comunicação, podem superar os limites das barreiras de tempo e espaço, em situações de aprendizagem? Que novas capacidades deverão ser desenvolvidas, considerando a dinamicidade das relações e inter-relações na sociedade atual?

O projeto desenvolveu ações tais como a construção de uma proposta curricular que considere as características sócio-culturais, interesses, necessidades e ritmos dos aprendizes; a criação de situações que propiciem projetos partilhados e aprendizagem cooperativa; redefinição dos papéis do professor nos processos de ensinar e aprender; criar novas formas de avaliação. Outras ações que foram desenvolvidas são o estímulo a formação de outros grupos interdisciplinares de estudo e investigação; a troca, a análise e a avaliação de experiências envolvidas no Projeto, com outros grupos; e a produção de repositórios na Internet, para divulgação e compartilhamento das ações com diferentes grupos e instituições interessados na troca de experiências e no desenvolvimento conjunto de projetos.

O Projeto Amora previu, para 2001, a participação de 105 (cento e cinco) alunos do Colégio de Aplicação, distribuídos em 3 (três) turmas equivalentes às 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, com idades variando entre 10 (dez) e 13 (treze) anos.

O grupo de pesquisa envolve um corpo permanente de professores do CAP e eventuais estagiários e visitantes, com formação nos seguintes campos do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Física, Artes Plásticas, Música, Teatro, História, Geografia, Educação Física, Inglês, Espanhol, Francês, Orientação Educacional, Pedagogia, Multimeios, Psicologia e Filosofia.

No conjunto, há diferentes posicionamentos, pois cada elemento do grupo percebe o trabalho de acordo com sua ótica pessoal, alicerçada em suas experiências pedagógicas, suas vivências e bagagem teórica. Opiniões divergentes são importantes, pois enriquecem as discussões e proporcionam avanço nas questões teórico-práticas, quando se fortalecem idéias através da argumentação e busca de soluções. Dentro desta perspectiva, o projeto tem buscado parcerias com outros institutos e universidades, professores oriundos de escolas de Ensino Fundamental e Médio e participantes do Programa de Educação Continuada oferecido pela Escola.

Nessa metodologia de trabalho, aparecem as Plataformas Temáticas que são entendidas como proposições gerais, abrangentes e desafiadoras, ligadas aos temas do cotidiano e aos interesses dos alunos, a partir dos quais são desenvolvidos os projetos. Estas plataformas são organizadas pela equipe de professores e alunos, através de interesses e acordos estabelecidos entre eles.

Em qualquer plataforma temática, o trabalho interdisciplinar é o eixo central do processo. Isso porque, o papel de professor não é o de especialista e sim o de organizador das possíveis áreas de interesse e/ou necessidades dos aprendizes. Os momentos de estimulação e desafio são os mais ricos e variados, possibilitando, aos alunos, um leque extenso de dados, fatos, imagens, experiências, sons, contato com pessoas e relações com o ambiente.

Com vistas a definir os possíveis assuntos e interesses tanto dos projetos de investigação quanto na plataforma temática, são considerados os princípios de estudo das técnicas básicas de investigação; levantamento coletivo de aspectos considerados relevantes, atraentes ou curiosos durante atividades exploratórias; formação dos grupos de investigação; e, definição de um eixo comum de interesses.

Formados estes grupos, os quais dão origem aos projetos de investigação, é feita uma assembléia com todos os alunos e professores para que, com isso, seja definido o eixo comum entre os interesses que construirá, a partir de negociações e concessões, as Plataformas Temáticas que servem como deflagradoras de diversas frentes de trabalho que são selecionadas pelos alunos, de acordo com seus interesses e estágios de desenvolvimento, constituindo-se em projetos de investigação propriamente ditos.

Para o desenvolvimento dos projetos, são criadas situações que oportunizam construção, integração, complementação e, principalmente, produção e conseqüente ampliação do conhecimento. Nestes momentos, diferentes grupos de alunos e professores, simultaneamente, dedicam-se a trabalhos e estudos diferenciados, construindo porções de conhecimentos que, ao serem socializadas, dão corpo e concretude às plataformas temáticas. Essa socialização se dá pelo fluxo dos conhecimentos nos diferentes momentos de

aprendizagem (atividades especializadas e interdisciplinares, oficinas, assembléias, trabalhos de campo).

Os resultados e avanços relativos às ações já realizadas pelos diferentes grupos, são discutidos por alunos e professores em assembléias gerais, oportunizando-se momentos de avaliação e planejamento das ações subseqüentes. Neste espaço, têm importância fundamental as trocas efetivadas entre todos os componentes do projeto, no sentido da abertura e visualização de novos caminhos para a investigação, bem como possibilidades para aprofundamentos.

Ao longo da trajetória de cada projeto, são considerados e analisados os diferentes caminhos percorridos pelos alunos para chegarem às soluções dos problemas propostos. Essa trajetória pode ser observada através do conjunto de registros, documentos, enfim, do acervo de informações que compõe o portfólio do aluno.

As oficinas fazem parte das atividades do Projeto Amora e têm como objetivo desenvolver habilidades de pensamento. Estas oficinas são formadas por grupos de 15 (quinze) a 20 (vinte) alunos, com diferentes estilos cognitivos e tempos de aprendizagem geralmente indicados pelo grupo de professores. Nelas, estes alunos desenvolvem atividades específicas tais como produção textual, histórias em quadrinhos, culinária, jogos pedagógicos etc.

As novas tecnologias, principalmente às ligadas à Internet, abrem perspectivas inovadoras de interação entre pessoas e entre elas e os objetos de conhecimento, na medida em que se modificam os conceitos de espaço, tempo, hierarquia e inteligência.

Os computadores, ligados em rede local e à Internet, têm sido introduzidos no ambiente de aprendizagem do Projeto Amora para que a busca de informações e as trocas entre grupos presenciais ou à distância, oportunizem aprender e desenvolver novos códigos de expressão e criação. A escola pode assumir tarefas como as de favorecer as trocas cooperativas, o desenvolvimento da inteligência coletiva e a tomada de consciências individual e social.

A avaliação traduz-se numa reflexão continuada sobre "o que" o aluno pensa e "porque" ele, provavelmente, pensa desta forma; não é uma atividade pontual situada ao final de cada proposta de ensino. Trata-se de entender as potencialidades, os avanços e as singularidades de um modo ímpar de aprender: o da criança. São evidências desta aprendizagem diferenciada a elaboração de certezas provisórias e dúvidas temporárias, a idéia do inacabamento no trato das questões e soluções, a veiculação da crítica reflexiva, a autonomia de trabalho, a busca permanente da interlocução, das trocas e da aceitação dos desafios, tanto cognitivos quanto nas relações interpessoais.

O processo de avaliação abrange a observação da aprendizagem em diferentes momentos; a oportunização de novos desafios com base na reflexão e busca teórica; o registro da produção dos alunos, com ênfase nos caminhos percorridos pelos mesmos; o diálogo freqüente e sistemático da equipe de trabalho; os encontros envolvendo as famílias, sempre que necessário. Assim, o acompanhamento e a avaliação deste processo de aprendizagem do aluno se dá em todas as situações oportunizadas pela escola, bem como pela valorização das vivências por ele trazidas.

São fontes de observação e registro do professor: as tarefas realizadas; os portfólios referentes aos projetos de investigação; as homepages construídas pelos alunos; os registros individuais em caderno ou pastas; as entrevistas dos professores tutores com seus tutorados e as interações sujeito-objeto, sejam presenciais ou virtuais.

Durante as observações, os professores buscam qualificar as ações desencadeadas pelas crianças e consideram fundamentalmente: o espírito investigativo; a capacidade de diálogo com o conhecimento, definida como as possibilidades que os alunos apresentam em desenvolver processos interativos; as categorias cognitivas de observação, reconstituição, antecipação, explicação, justificativa, contraposição e verificação evidenciadas enquanto os alunos agem; as diferentes formas de interação social a partir das relações intelectuais de egocentrismo, conformismo, coação e cooperação. O

aluno interfere no processo de avaliação no momento em que é solicitado a refletir sobre sua aprendizagem nas mais diferentes atividades (assembléia, entrevista, encontro com pais, grupo operativo).

A escola deve flexibilizar os horários em classe, organizados de forma a reunir professores e alunos em trabalhos interdisciplinares; promover reuniões semanais para reflexão, ação e replanejamento de atividades em grande e pequenos grupos; propiciar sessões semanais de estudos interdisciplinares; instituir encontros para oportunizar a apropriação das novas tecnologias de comunicação e telemáticas; e, incentivar trocas de experiência com grupos de pesquisa de universidades, com grupos de professores de escola parceiras do Brasil e do exterior.

Cada professor/pesquisador dispõe de uma carga de 33 (trinta e três) horas semanais para o desenvolvimento das atividades pedagógicas previstas bem como as atividades de pesquisa e extensão, devendo realizar trabalhos disciplinares à medida das necessidades demandadas pelos projetos, elegendo seqüências diferenciadas de conteúdos, sem compromisso de atender às tradicionais listagens previstas em cada série; distribuir o tempo em sala de aula em função dos projetos bem como do desenvolvimento das redes conceituais deles oriundas, desmitificando assim a hierarquização das disciplinas e criando possibilidades de trabalhos interdisciplinares; utilizar instrumentos de avaliação contínua e cumulativa da aprendizagem dos alunos ao invés de testes e provas que recortam um momento específico da aprendizagem; criar ambientes para aprendizagem à distância no site do projeto Amora; produzir artigos científicos e relatos de experiências; participar e organizar seminários bimestrais para a socialização dos conhecimentos produzidos no Projeto; organizar fóruns dos alunos para apresentação dos trabalhos desenvolvidos nos Projetos de Investigação.

Os alunos devem utilizar o computador e os meios de comunicação telemáticos nos ambientes de aprendizagem, acessando diferentes fontes de cultura, novas formas de aprender e de partilhar conhecimento; realizar projetos cooperativos dentro da mesma turma, com turmas diferentes ou

grupos de outras escolas, via Internet e correio eletrônico; realizar trabalhos em diferentes ambientes de aprendizagem (laboratórios, pátio, cinema, teatro, bibliotecas, Internet, outras escolas), rompendo com a estrutura física tradicional de sala, quadro e classes; participar em fóruns para apresentação dos trabalhos desenvolvidos nos projetos de investigação.

A postura proposta pelo Projeto Amora, no que diz respeito às ações da equipe de professores quanto à avaliação dos alunos, exige uma busca teórica com o intuito de gerar procedimentos, instrumentos e reflexões para de fato qualificar as observações realizadas. Este foco de investigação visa, portanto, desencadear as discussões necessárias para produzir estes instrumentos de tal forma a justificar as ações propostas.

2.4 Considerações Finais

Como foi possível observar neste capítulo, é grande a quantidade de trabalhos sobre a utilização do computador na educação e, com certeza, muitos ainda vão aparecer. Nota-se que acaba ocorrendo quase que uma unanimidade na opinião dos autores em relação à utilização adequada dos modernos meios da tecnologia de informação para o benefício da aprendizagem. Todos concordam que o computador possibilita, a quem o domina, melhores condições de trabalho e o acesso a um grande número de informações, e que a utilização da Informática na Educação propicia melhores condições para o desenvolvimento do indivíduo.

O que diferencia um autor pesquisado do outro é justamente a metodologia de utilização dos recursos da informática. Será possível perceber, no capítulo 4, que o NTE de Dourados capacitou os professores pautado em metodologias diferentes e que os professores desenvolvem diferentes práticas de utilização dos recursos do LI.

Contudo, os docentes devem trabalhar com seus alunos buscando torná-los mais conscientes de suas capacidades para tomarem decisões, assumirem responsabilidades e alcançarem maior autonomia. Essa utilização deve sempre

estar pautada numa metodologia que valorize as experiências e necessidades do aprendiz, propiciando condições de trabalharem a partir de temas, projetos e atividades surgidos no cotidiano da sala de aula. Faz-se necessário que os professores estejam trabalhando de forma a permitir a construção de indivíduos críticos e reflexivos, que não aceitem de forma passiva todas as informações que lhes serão apresentadas.

A escola não pode ficar de fora das transformações tecnológicas que a sociedade experimenta. Deve buscar a sistematização e a integração de todos os recursos tecnológicos, incentivando seus professores a capacitarem-se para desenvolverem cada vez mais com maior eficiência seu papel no processo ensino-aprendizagem diversificando a abordagem.

No próximo capítulo, será realizada a descrição da metodologia desenvolvida nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

A pesquisa aconteceu com base:

- na experiência que o autor obteve através da atuação como integrante do grupo de multiplicadores do NTE de Dourados, participando da implantação do PROINFO, das capacitações e do assessoramento técnico e pedagógico dos professores, na mesma cidade, desde 1997. Foi realizada a combinação de participação, observação e pesquisa, em nível profissional, onde a observação e a participação foram feitas pelo autor durante a execução de suas funções em algumas utilizações do Laboratório de Informática por professores e alunos nas respectivas escolas de Dourados - MS, representando 60% dos professores capacitados;
- na fundamentação teórica desenvolvida a partir do embasamento teórico, relatado no item anterior, onde procurou-se selecionar autores que contribuem para a concepção de uma nova pedagogia, que considera a implantação de programas de utilização da informática na educação.
- na pesquisa de campo, onde foi elaborado um questionário para professores que estavam aptos a utilizarem o laboratório de informática da escola. As questões foram elaboradas segundo claros objetivos de pesquisa e a redação e a ordem das perguntas foram feitas de acordo com metodologia de Survey. O entendimento, a terminologia, o enunciado e a ordem das questões foram submetidos a pré-testes antes de se efetuar o levantamento de campo. O questionário foi entregue pessoalmente pelo autor aos professores e recolhido após devido preenchimento;
- na análise estatística e nos procedimentos para avaliação da coerência e distribuição dos dados precedidos pela elaboração do relatório.

3.1 Definição da População

A população abordada é constituída de 04 (quatro) coordenadores de laboratório de informática e 142 (cento e quarenta e dois) professores capacitados para utilizarem os recursos informáticos, lotados nas seguintes escolas:

- Escola Estadual Antônia da Silveira Capilé;
- Escola Estadual Menodora Fialho de Figueiredo;
- Escola Estadual Presidente Vargas;
- Escola Municipal Clarice Bastos Rosa;
- Escola Municipal Etalvívio Penzo;
- Escola Municipal Maria da Rosa Câmara;
- Escola Municipal Weimar Gonçalves Torres.

3.2 Instrumentos da Coleta de Dados

Os instrumentos que foram utilizados para a coleta de dados foram:

- questionários aplicados aos professores das escolas selecionadas;
- registros de experiências de multiplicadores do NTE de Dourados e professores das escolas selecionadas;
- projetos de utilização dos Laboratórios de Informática elaborados por professores das escolas;
- relatórios das ações desenvolvidas pelo NTE de Dourados;
- relatórios de utilização dos Laboratórios de Informática elaborados pelas 4 (quatro) escolas;

A elaboração do questionário, em anexo, teve início em novembro de 2000. O NTE de Dourados já vinha realizando levantamento de dados sobre a quantidade de professores capacitados e como se dava a utilização do laboratório de informática pelos mesmos. Contudo, ainda não havia

sistematizado um questionário para aplicar nas 07 (sete) escolas citadas acima.

Essa prática de levantamento de dados assistemático feito pelos multiplicadores do NTE facilitou a elaboração de um questionário para aplicar no universo selecionado pelo pesquisador. Antes da aplicação desse instrumento de coleta de dados, o autor realizou 03 (três) pré-testes, para a correção de algumas questões do questionário, a 11 (onze) professores, nas Escolas Estaduais Antônia da Silveira Capilé e Menodora Fialho de Figueiredo e na Escola Municipal Weimar Gonçalves Torres.

Durante a aplicação dos questionários, houve a preocupação de entregá-los aos professores pesquisados em mãos, fazendo a devida explicação de como deveriam ser preenchidos, tirando as eventuais dúvidas sobre as questões. Após o preenchimento, os questionários foram recolhidos pelo próprio pesquisador. Essa atividade foi realizada e repetida nas 07 (sete) escolas selecionadas, nos períodos matutino, vespertino e noturno.

A aplicação do questionário, a análise estatística e a avaliação da coerência e distribuição dos dados foram imprescindíveis para a coleta de informações que serviram para identificar de que forma os modernos recursos da tecnologia de comunicação e informação estão sendo utilizados pelos professores das escolas públicas de Dourados-MS que receberam laboratórios de informática.

O desenvolvimento do próximo capítulo foi de fundamental importância para dar base ao trabalho. Nele, é feita a descrição da implantação do PROINFO no país, no estado de Mato Grosso do Sul e em Dourados. Também, a implantação do NTE na cidade de Dourados, bem como um relato da capacitação dos professores, da pesquisa realizada com os docentes nas escolas e como está sendo a utilização dos laboratórios de informática nas escolas.

4 LEVANTAMENTO, ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

O que se tenta fazer, neste capítulo, é um levantamento e análise dos dados relativos ao PROINFO em Dourados-MS, desde a fundamentação teórico-metodológica, em nível nacional, até a prática de utilização dos laboratórios de informática desenvolvida pelos professores das escolas públicas que participam do programa.

Um fator que contribui para a realização dessa descrição, é o fato de ser produzida por um pesquisador que participa do PROINFO desde sua implantação inicial no Estado de Mato Grosso do Sul. Contudo, tendo ciência de que isso pode comprometer os resultados do trabalho se não houver neutralidade, o pesquisador esmera-se em fazê-lo da forma mais imparcial possível.

4.1 O Contexto da Pesquisa

4.1.1 O PROINFO

Assim como em outros países, o governo brasileiro desenvolveu várias ações no sentido de instalar computadores na área educacional. Com o avanço da tecnologia e dos recursos da informática de um modo geral, as escolas da “Rede Particular” de ensino começaram a investir em tecnologia na educação para terem seus alunos mais preparados para o mercado de trabalho e para a vida. Em decorrência disso, o Governo Federal viu-se na obrigação de diminuir as diferenças de oportunidade de formação entre os alunos do sistema público de ensino e os da Rede Particular. (PROINFO, 1995)

Diante desse quadro, e após ter implantado vários projetos e pesquisas na área de informática educativa, o PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação foi implantado a partir de 1995 pela Secretaria de Educação a Distância/Ministério da Educação (SEED/MEC), para possibilitar o acesso e utilização dos modernos recursos tecnológicos de comunicação e informação a todos membros da comunidade de escolas da rede pública de ensino. Essa é a forma de aproximar a cultura escolar dos avanços de que a sociedade já vem

desfrutando, com a utilização das redes técnicas de armazenamento, transformação, produção e transmissão de informações, bem como, para servir de suporte do processo pedagógico e administrativo.

A meta de entregar todos os equipamentos que haviam sido prometidos nos prazos previstos não foi totalmente viabilizada pelo PROINFO, bem como pelas parcerias estadual e municipal. A entrega dos equipamentos nas escolas só foi concluída no ano de 99, porém, não na íntegra pois, em algumas delas, os conjuntos de equipamentos foram entregues em número inferior ao previsto.

Os principais objetivos do PROINFO são melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; e, educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

O PROINFO foi implantado em colaboração entre o MEC, os governos estaduais representados por suas respectivas Secretarias de Educação - SEE e a sociedade organizada com as seguintes diretrizes estratégicas:

“subordinar a introdução da informática nas escolas a objetivos educacionais estabelecidos pelos setores competentes; condicionar a instalação de recursos informatizados à capacidade das escolas para utilizá-los (demonstrada através da comprovação da existência de infra-estrutura física e recursos humanos à altura das exigências do conjunto hardware/software que será fornecido); promover o desenvolvimento de infra-estrutura de suporte técnico de informática no sistema de ensino público; estimular a interligação de computadores nas escolas públicas, para possibilitar a formação de uma ampla rede de comunicações vinculada à educação; fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino de 1º e 2º graus, de forma a torná-lo apto a preparar cidadãos capazes de interagir numa sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida; incentivar a articulação entre os atores envolvidos no processo de informatização da educação brasileira; institucionalizar um adequado sistema de acompanhamento e avaliação do Programa em todos os seus níveis e instâncias.” (PROINFO, 1995)

A capacitação dos recursos humanos envolvidos com a operacionalização do Programa seria a garantia de seu sucesso. Capacitação para desenvolver o trabalho utilizando as novas tecnologias de informática e telecomunicações,

preparando profissionais envolvidos na educação para ingresso em uma nova cultura, apoiada em tecnologia que suporta e integra processos de interação e comunicação.

Vários professores, com qualificação profissional em informática e educação, foram selecionados e capacitados, pelas respectivas secretarias municipais e estaduais da União, para exercerem a função de multiplicadores nos NTEs. Estes estariam capacitando professores, atuantes em salas de aula, que também desenvolveriam atividades de multiplicadores, junto aos colegas de escola e deveriam ter um perfil que os levassem a ser autônomos, cooperativos, criativos, críticos e comprometidos com a aprendizagem permanente.

As capacitações têm por objetivos:

“estruturar um sistema de formação continuada de professores no uso das novas tecnologias da informação, visando o máximo de qualidade e eficiência; desenvolver modelos de capacitação que privilegiem a aprendizagem cooperativa e autônoma, possibilitando aos professores de diferentes regiões geográficas do país oportunidades de intercomunicação e interação com especialistas, o que deverá gerar uma nova cultura de educação a distância; e, preparar professores para saberem usar as novas tecnologias da informação de forma autônoma e independente, possibilitando a incorporação das novas tecnologias à experiência profissional de cada um, visando a transformação de sua prática pedagógica.” (PROINFO, 1995)

Como estratégias de implementação o Programa descentralizou a capacitação de professores e técnicos de suporte, incentivando a interação de professores, destacando a importância de um processo cooperativo no qual professores capacitam professores; estimulando a participação de alunos das próprias escolas como monitores. A experiência profissional dos educadores seria valorizada, utilizando-os e motivando-os para o seu engajamento no processo para interagir com a comunidade agregando recursos locais ao esforço de capacitação.

Como ação, criou os Núcleos de Tecnologia Educacional que são estruturas descentralizadas de apoio ao processo de introdução da tecnologia e da

telemática nas escolas públicas. Neles estão sendo preparados os professores de 1º e 2º graus e os técnicos de suporte à Informática Educativa.

Os Núcleos foram instalados em dependências físicas já existentes, conforme definido pelos estados nos seus respectivos Programas de Informática Educativa. Em média, até 50 (cinquenta) escolas estariam vinculadas à cada Núcleo, dependendo de condições específicas, tais como número de alunos, dispersão geográfica, telecomunicações e facilidade de acesso.

Cada Núcleo é formado por uma equipe composta por educadores e especialistas em informática e de um conjunto adequado de sistemas de informática educativa. Alguns NTEs estão ligados a pontos de presença da Rede Nacional de Pesquisa - RNP, assumindo papel de destaque no processo de formação Nacional de Informática na Educação como concentradores para interligar as escolas a eles vinculadas.

Os Núcleos são estruturas permanentes de suporte ao uso da informática, assessorando os professores e os técnicos de suporte das escolas em termos técnicos e pedagógicos. Além disso, eles fazem parte do sistema de Acompanhamento e Avaliação do Programa.

Os Núcleos de Tecnologia Educacional são responsáveis pela:

“sensibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia de informação e comunicação; apoio ao processo de planejamento tecnológico das escolas para aderirem aos Projetos Estaduais de Informática na Educação; capacitação e reciclagem dos professores e das equipes administrativas das escolas; realização de cursos especializados para as equipes de suporte técnico; apoio para resolução de problemas técnicos decorrentes do uso do computador nas escolas; assessoria pedagógica para uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem; e, acompanhamento e avaliação local do processo de informatização das escolas.” (PROINFO, 1995)

Os NTEs dispõem de laboratórios semelhantes aos que estão instalados nas escolas, de forma a reproduzir o ambiente tecnológico que está disponível para professores e alunos; servidores Internet; e, equipamentos para teste e avaliação de programas educativos.

Quanto ao ambiente dos Núcleos padrões, prevê a existência de 03 (três) ambientes informatizados, sendo uma Sala Básica com um servidor Internet, 02 (dois) micros, um quadro de distribuição de linhas telefônicas de dados, modem e uma conexão LPCD com a Internet; duas Salas de Capacitação com servidor de rede e 10 (dez) micros para atividades de treinamento e uma linha telefônica. Além das salas informatizadas, são recomendados outros ambientes como uma sala administrativa para serviços administrativos do NTE, secretaria e atendimento telefônico; uma sala de aula com capacidade mínima para até 30 (trinta) pessoas; e, uma sala ambiente para atividades gerais ou reuniões, com capacidade mínima para até 20 (vinte) pessoas.

Só haverá, porém, uso efetivo dessa tecnologia na escola se professores, alunos, diretores de escolas, pais de alunos, fornecedores de hardware e software, prestadores de serviços, professores e pesquisadores universitários e governantes compreenderem os seus benefícios potenciais, mas também suas limitações.

Portanto, é indispensável estabelecer um processo de acompanhamento e avaliação, com definição de indicadores de desempenho que permitam medir, além dos resultados físicos do Programa, o impacto da tecnologia no processo educacional e as melhorias na qualidade, eficiência e equidade do ensino de 1º e 2º graus.

O estabelecimento de critérios de acompanhamento e dos indicadores deverá contar com a participação da Secretaria de Avaliação e Informação Educacional do MEC - SEDIAE. A fim de determinar o ponto de partida da avaliação, deverá ser realizado pelo Serviço de Estatística da SEDIAE (SEEC/MEC) um censo sobre a situação atual da informatização da escola pública brasileira (marco zero da avaliação).

4.1.2 O PROINFO no Mato Grosso do Sul

O PROINFO no Estado de Mato Grosso do Sul começou a ganhar corpo com a capacitação dos professores para desempenharem a função de

multiplicadores nos NTEs do estado. O Curso de Especialização de Informática na Educação foi oferecido pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS e teve início em novembro de 1997 com o término das disciplinas em março de 1998. A capacitação dos recursos humanos, para o PROINFO, era tão importante quanto à aquisição dos equipamentos de informática. A experiência obtida em programas anteriores revelou que a compra de equipamentos antes da realização de capacitações para uso dos recursos denotava em desperdício de dinheiro público, uma vez que a utilização dos equipamentos ficava subordinada ao posterior interesse da comunidade escolar em aproveitá-los.

A UFMS ofereceu disciplinas que foram divididas em parte teórica (envolvendo filosofia da educação, teorias de aprendizagem, metodologia e psicologia da educação) e parte prática (noções básicas do Sistema Operacional Windows, editor de texto Word, planilha eletrônica do Excel, PowerPoint e introdução à linguagem LOGO). Como avaliação da aprendizagem, ao término de cada disciplina, os cursistas elaboraram artigos e resenhas referentes ao conteúdo trabalhado. A elaboração de uma monografia também foi exigida como requisito final para a conclusão do curso. A escolha dos orientadores para cada aluno foi viabilizada pautando-se na formação e área de atuação que os cursistas desenvolviam nas escolas. As defesas das monografias foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 1998.

Cada secretaria municipal de educação atendeu às orientações do PROINFO para realizar a seleção dos professores para a especialização. Contudo, em se tratando de auxílio financeiro para os cursistas, isso ficou a critério de cada administração pública. O município de Três Lagoas concedeu meia diária para cada cursista, Corumbá uma diária e a secretaria de Dourados chegou a cogitar a possibilidade de excluir, da especialização, os professores lotados no município, em virtude da inviabilidade de conceder auxílio financeiro a seus professores. Os professores da rede estadual de ensino receberam meia diária para se manterem fora de sua cidade, todavia, os professores que residiam na capital, lotados tanto em escolas municipais como estaduais, não receberam nenhum auxílio financeiro para o estudo.

Os professores da rede pública do estado, do município de Campo Grande que foram selecionados para o curso de especialização, estavam atuando no Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, no Centro de Informática e Educação de 1º e 2º Graus e Especial – CIED, desde 1987. As práticas (boas e más) desenvolvidas nesse programa foram citadas e apresentadas durante a especialização para que os professores que não possuíam experiência na área de informática na educação, pudessem visualizar uma prática mais próxima deles. Todavia, como esse programa foi extinto no estado, na época, sua filosofia não pôde ser incorporada ou assimilada pelos professores que pertenceriam ao PROINFO.

A assessoria da Secretaria Municipal de Educação foi diferente para cada NTE em virtude da vontade política de cada administração municipal, divergências político-partidárias e entendimento do PROINFO. Na capital do estado, por exemplo, houve a divisão dos multiplicadores, tendo a prefeitura de Campo Grande criado um NTE municipal que foi diretamente jurisdicionado à Secretaria Municipal de Educação daquela cidade. Em Dourados, chegou até a se cogitar a possibilidade dos professores multiplicadores municipais voltarem a atuar com seus antigos alunos em sala de aula. Essa idéia foi posteriormente abandonada em virtude da negociação entre NTE e SEMED.

75% dos professores do corpo docente, que ministraram aulas no curso de especialização, pertenciam ao próprio quadro da UFMS. Os demais professores 03 (três) pertenciam a outras Universidades, sendo eles da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP.

4.1.2.1 A implantação dos NTEs

No estado de Mato Grosso do Sul, foram implantados 04 (quatro) Núcleos de Tecnologia Educacional, sendo 01 (um) por cidade, a saber: Campo Grande, Dourados, Corumbá e Três Lagoas. Os núcleos foram distribuídos estrategicamente de forma a poderem atender todas as cidades que seriam

contempladas com os Laboratórios de Informática. Os NTEs foram instalados em dependências físicas já existentes, a partir de abril de 1998, conforme planejamento e escolha feitos em conjunto pelo estado (SEED-MS) e respectivos municípios, atendendo às recomendações do Programa.

Os NTEs receberam, em 1998, 22 (vinte e dois) microcomputadores, da Positivo Informática, compatíveis com o padrão IBM/PC com sistema operacional MS-Windows e um conjunto de software integrados por editor de textos, planilha de cálculo eletrônica, gerenciador de banco de dados relacional e gerador de apresentações, Corel Draw, Front Page – autoria página WEB e software Antivírus; três microcomputadores com sistema operacional Windows NT server; 03 (três) impressoras jato de tinta Epson 600 color; 02 (duas) impressoras laser Okidata OL 810E; 02 (dois) Scanner de mesa Epson Action systemII; 01 (um) No Break; 01 (um) Roteador; 03 (três) Hubs; 25 (vinte e cinco) estabilizadores e filtros de linha.

Além desses recursos de informática, foram entregues e instalados mobiliário para os computadores, escritório, cozinha e sala de reunião, bem como, 02 (dois) aparelhos de televisão, 02 (dois) videocassetes e 01 (uma) antena parabólica.

Em junho de 1999, os NTEs receberam, da Procomp Indústria Eletrônica, mais 06 (seis) microcomputadores e equipamentos, tais como: 01 (uma) Fonte AC para Sub bastidor, 01 (um) Sub bastidor, 08 (oito) modems cartão, 01 (um) Rack tor 20U e 01 (um) Router Cyclades, para serem utilizados no processo de formação da Rede Nacional de Informática na Educação, na atuação dos NTEs como concentradores de comunicações na interligação das escolas vinculadas a pontos de presença da INTERNET e da Rede Nacional de Pesquisa – RNP. Contudo, como até o ano de 2001, os NTEs não dispunham de profissional técnico especialista em informática para suporte e apoio (help-desk) para resolução de problemas técnicos decorrentes do uso do computador nas escolas e nos núcleos, esse processo não foi implantado no Programa.

O funcionamento dos NTEs, conforme previsto no PROINFO, não se deu assim que os multiplicadores concluíram o curso de especialização. A

Secretaria de Estado de Educação entendeu que, antes que tivesse início o processo de capacitação dos professores que atuavam em sala de aula, os multiplicadores necessitavam de um tempo de estudo, tanto dos recursos tecnológicos que receberam, bem como, revisão de teorias de aprendizagem que envolvessem o computador. Essas atividades foram realizadas no período de abril a dezembro de 1998.

Inicialmente, a principal preocupação dos multiplicadores era justamente com o domínio dos recursos do computador, pois, os cursos que fizeram em escolas de informática e as disciplinas, oferecidas no curso de especialização, que também trabalharam os mesmos temas, referiam-se apenas a noções básicas sobre o sistema operacional “Windows 95”, os aplicativos “Microsoft Word”, “Microsoft Excel” e “Microsoft PowerPoint” e navegação na Internet.

Na época, o conhecimento sobre a informática era tão pequeno que os candidatos a multiplicadores, que realizaram o curso de especialização, temiam pela reprovação nas avaliações que eram realizadas para medirem seus conhecimentos sobre os programas do computador. Inclusive um dos pós-graduandos foi reprovado no curso de especialização, justamente, em noções de informática.

O período de abril a dezembro de 1998 foi de grande importância para a adaptação à nova realidade que os professores (multiplicadores) estavam vivendo, pois era necessário que abandonassem o paradigma de professores das respectivas disciplinas do ensino fundamental e médio e assimilassem a função de multiplicadores que estariam capacitando professores da rede pública de ensino para lidar com os modernos recursos da tecnologia de comunicação e informação.

No NTE de Dourados, os multiplicadores procederam estudos de exploração e aprofundamento dos aplicativos que mais tinham a ver com as disciplinas e áreas de estudo que trabalhavam nas escolas. Os 02 (dois) professores formados em Língua Portuguesa e 01 (um) em Pedagogia estudaram o “Microsoft Word”; 01 (um) formado em Filosofia e História e outro em Biologia dedicaram-se ao “Microsoft PowerPoint”; outro professor formado

em Matemática aplicou-se ao estudo do “Microsoft Excel”. Posteriormente, os conhecimentos adquiridos durante essa atividade foram compartilhados entre todos os multiplicadores.

Até o final de 1998, embora houvesse a preocupação de como seriam os cursos para a capacitação dos professores que estavam atuando nas escolas públicas, os multiplicadores do NTE de Dourados não haviam construído nenhuma metodologia de trabalho através da qual poderiam estar desenvolvendo as capacitações. Como no Curso de Especialização em Informática na Educação não foi oferecida uma disciplina de metodologia de ensino de informática educativa, o estudo e a busca de formas e modelos de trabalho ficaram todos por conta dos multiplicadores, e o único modelo que tinham a sua disposição eram as aulas de noções básicas de informática que haviam recebido.

4.1.2.2 O PROINFO em Dourados

A expectativa que os professores de Dourados tinham em relação à implantação do PROINFO nas escolas em que atuavam, nos anos que antecederam a instalação do laboratório de informática, era bem diversa. Enquanto que alguns professores aguardavam com ansiedade e bastante otimismo, outros estavam céticos, acreditando que os recursos informáticos prometidos pelo Governo não chegariam, fazendo parte apenas do marketing político do mesmo.

Com a chegada dos computadores, a ansiedade pela chegada dos equipamentos foi substituída pela necessidade de capacitação. Embora alguns professores do quadro já tivessem sido capacitados, poucos que concluíam as primeiras capacitações se arriscaram imediatamente em realizar a primeira experiência com os alunos.

Conforme o relatório anual das ações desenvolvidas pelo NTE de Dourados, além das capacitações que realizaram, os multiplicadores desenvolveram, simultaneamente, o acompanhamento da instalação e implantação dos

laboratórios de informática nas escolas selecionadas, realizando encontros para desencadear um processo de educação através da construção de projetos de trabalho cooperativo, numa perspectiva construtivista e interdisciplinar, com os professores, coordenadores e diretores das escolas selecionadas, nos meses de setembro e outubro de 1999.

A comunidade escolar foi incentivada a dar continuidade aos projetos de trabalho que já vinham sendo desenvolvidos pelos professores e alunos, utilizando as novas tecnologias de informação já disponíveis na escola. Houve reflexões sobre as possíveis formas de utilização dos laboratórios de informática nas escolas, pela comunidade escolar, propondo a criação de grupos de estudo entre professores e coordenadores e parcerias com instituições públicas e privadas e a comunidade, com a finalidade de viabilizar cursos técnicos aos professores das escolas, auxiliando no desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

Como o NTE não possui técnico de suporte, os multiplicadores também realizaram serviços de help-desk, verificando os equipamentos dos laboratórios de informática das escolas selecionadas e o seu funcionamento para liberação de sua utilização pela escola.

4.1.2.3 A capacitação dos professores para utilização da informática

A primeira capacitação dos professores, que estariam atuando diretamente com os alunos em sala de aula, ocorreu em dezembro de 98. Os multiplicadores dos NTEs do estado também participaram como cursistas. O curso foi ministrado por professores e técnicos em informática da UFMS e os temas desenvolvidos foram Internet e Redes de Comunicação. Foram capacitados nesse trabalho em torno de 160 (cento e sessenta) professores, incluindo os multiplicadores dos NTEs. A carga horária do curso foi de 80 (oitenta) horas.

A experiência não foi válida para a maioria dos cursistas pois, em torno de 60% deles tinha pouca ou nenhuma experiência com os recursos do

computador e o tema, sentindo a necessidade de cursos básicos de informática antes dessa capacitação. O curso não atendeu às expectativas dos professores que estariam se apropriando do treinamento para atuarem no processo ensino-aprendizagem com alunos do ensino fundamental e médio, pois limitou-se a passar noções básicas de recursos e ferramentas de rede, Internet e construção de home-page, deixando de ser trabalhado os enfoques teóricos, metodológicos e didáticos que os professores deveriam desenvolver com os educandos.

As demais capacitações para o uso das novas tecnologias com os professores de escolas selecionadas para a implantação dos laboratórios de informática foram realizadas pelos multiplicadores dos NTEs do Estado. Durante a realização deste trabalho, multiplicadores do núcleo participaram, em 1998 e 1999, de 03 (três) encontros nacionais de representantes dos NTEs do país, promovidos pelo PROINFO, onde mantiveram contato com especialistas e grandes pesquisadores na área da informática educativa. Nesses encontros, foram discutidas teorias e metodologias de desenvolvimento de capacitações, administração legal e burocrática dos NTEs, suporte técnico e análise de software que poderiam ser utilizados nas escolas.

Considerando o conhecimento e informações obtidas no curso de especialização, nos encontros nacionais do PROINFO e na capacitação oferecida pela UFMS, os multiplicadores do NTE de Dourados desenvolveram a atividade de auto-capacitação, viabilizando dias de estudo entre eles mesmos, e encontros semanais com um professor do Centro Universitário de Dourados – CEUD/UFMS.

A primeira capacitação foi desenvolvida em período integral. Os professores eram dispensados de suas atividades em sala de aula e tinham um substituto pago pelos governos municipal e estadual, durante a semana de curso, para poderem se dedicar estritamente às atividades de estudo. O curso teve a duração de 02 (duas) semanas, tendo a carga total de 80 (oitenta horas). Contudo, em virtude da política de contenção de despesas dos governos municipal e estadual, essa prática de dispensa de sala de aula não foi

viabilizada nas capacitações seguintes. Diante disso, os demais cursistas realizaram os cursos e estudos nos períodos em que não desenvolviam nenhuma atividade profissional.

Os multiplicadores do NTE ficaram bastante preocupados com as primeiras capacitações que ficaram à sua inteira responsabilidade. Concluíram que a capacitação não poderia ser ministrada nos mesmos moldes dos cursos oferecidos pelas escolas de informática e das disciplinas de informática estudadas no curso de especialização.

Diante disso, o NTE decidiu, além do treinamento básico em informática, trabalhar com os professores a construção e elaboração de “*projetos de trabalho cooperativo na perspectiva da interdisciplinaridade*”. Foram apresentadas e discutidas a Proposta de Educação do Governo Popular de MS, a Importância da Mudança de Paradigmas e um breve histórico da Informática Educativa. Foram desenvolvidas atividades trabalhando a teoria e a prática simultaneamente, discutindo as possibilidades que cada aplicativo oferece para enriquecer e trabalhar os conteúdos curriculares em sala de aula.

A parte prática, propriamente dita, referia-se apenas a apresentação rápida de alguns recursos do Sistema Operacional Windows e dos aplicativos Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint e navegação na Internet.

Para a reflexão sobre a construção e a aplicação de projetos educativos, eram realizados discussões, seminários, debates e leituras de textos sobre o tema. As atividades geralmente eram desenvolvidas em duplas nos computadores disponibilizados nas salas de informática do núcleo.

Desde essa primeira capacitação, os multiplicadores do NTE se preocuparam com o enfoque teórico que estariam dando em suas capacitações. A preocupação se justificava pelo receio da utilização dos recursos da informática, pelos professores, na reprodução de práticas do processo ensino-aprendizagem que não tem apresentado resultados positivos. A abordagem que tem predominado nas escolas públicas tem sido a tradicional, caracterizada pela concepção de educação como um produto, já que os modelos a serem alcançados estão preestabelecidos. Trata-se, pois, da

transmissão de idéias selecionadas e organizadas logicamente, não se dando importância ao processo.

Para simulação das atividades a serem desenvolvidas em sala de aula com alunos na elaboração de *projetos educativos*, foi definido um tema gerador pelos professores cursistas, que foram divididos em 06 (seis) grupos com 05 (cinco) integrantes para desenvolverem os subtemas propostos pelos mesmos. Foram levantadas problemáticas (construção de várias perguntas) dentro dos subtemas com a finalidade de delimitar o objeto de pesquisa.

Cada um dos grupos se reuniu para elaborar o seu projeto educativo buscando responder as questões levantadas. Os projetos foram desenvolvidos através de pesquisa a campo, pesquisas bibliográficas e pesquisas na Internet, utilizando os recursos disponíveis no NTE.

Concluído a pesquisa, todos cursistas se reuniram para a apresentação coletiva dos projetos executados. Essa apresentação foi construída utilizando os recursos do PowerPoint e projetada através do data-show. Os trabalhos desenvolvidos foram permeados numa dinâmica democrática e interativa, visando a participação integral dos envolvidos no encontro pedagógico.

A avaliação normalmente era feita através de observações da participação ativa, da análise das contribuições dos participantes e do espírito crítico-cooperativo criado pelo grupo no desenvolvimento das atividades. Também, foi elaborada uma ficha avaliativa individual como simulação da atividade de avaliação a ser desenvolvida em sala de aula com alunos contendo os critérios que normalmente são avaliados no desenvolvimento do trabalho em grupo.

Após avaliação dessa primeira capacitação, os multiplicadores e os cursistas estavam certos de que a linha de trabalho que deveria ser instituída nas capacitações futuras seria esta. A construção e execução dos projetos, onde os cursistas foram orientados sobre como desenvolver projetos e receberam noções básicas sobre informática simultaneamente, fez com que o medo e a preocupação com o domínio dos recursos do computador desaparecessem.

A construção e execução dos projetos em grupo fez com que o tempo passasse mais rápido e que os cursistas sentissem prazer em buscar informações novas, construir seu conhecimento e formular conceitos. Segundo os cursistas, se eles se sentiram tão bem e ficaram deslumbrados com os resultados do trabalho, acreditaram que seus alunos ficariam muito mais.

A SEED-MS promoveu, ao término da primeira capacitação realizada pelos NTEs do estado, em abril de 1999, um encontro dos multiplicadores do estado, para que pudessem relatar o resultado do trabalho desenvolvido até o momento pois, os 04 (quatro) NTEs tiveram autonomia para desenvolverem a capacitação pautados em teorias e metodologias que mais lhes fossem convenientes.

A SEED-MS acreditava que a primeira capacitação funcionara como um laboratório, já que o estado estava dando os primeiros passos rumo à implantação da informática na escola, e os multiplicadores tinham a oportunidade de trocarem informações sobre a prática desenvolvida, buscando uniformidade nas capacitações futuras dentro do estado.

Como havia canal aberto entre os multiplicadores dos NTEs, não apenas do estado mas também de todo país, antes que a capacitação fosse desenvolvida ocorreu a troca de informações e discussões sobre qual a melhor prática a ser imposta nos trabalhos.

Com isso, não houve grande diferença tanto na experiência realizada como também nos resultados obtidos em cada NTE. As noções básicas sobre a informática e a construção e execução de projetos cooperativos na perspectiva da interdisciplinaridade foram considerados temas centrais que pautariam as futuras capacitações a serem desenvolvidas pelos NTEs do Mato Grosso do Sul.

Em maio de 1999, o MEC promoveu o 4º Encontro Nacional do PROINFO. Uma parte do tempo desse encontro foi destinada a exposição da prática que os multiplicadores de cada estado da federação estão desenvolvendo em suas capacitações. O que se percebeu é que não havia muita diferença entre a prática desenvolvida. Isso reforçou a idéia concebida no encontro dos NTEs do

estado. Contudo, os pesquisadores em informática educativa, que foram convidados pelo MEC para ministrarem palestras e prestar assessoria técnica e pedagógica, propuseram, a partir da prática desenvolvida no país, um roteiro de trabalho para ser simulado no encontro. A proposta não era muito diferente da que os Núcleos do estado já desenvolviam, pois também se tratava da construção de projetos educativos para serem desenvolvidos em grupo.

A diferença básica era quanto à forma e aos rótulos. O projeto apresentado pelo estado tinha a estrutura dos projetos clássicos, tendo o pesquisador que apresentar introdução, justificativa, objetivos, metodologia, recursos, cronograma e bibliografia. O projeto proposto no encontro trazia o título ou o tema a ser desenvolvido; “verdades provisórias”; “dúvidas temporárias”; execução; recursos; e, cronograma. Este, é construído partindo da escolha de um tema e da elaboração de afirmações – “verdades provisórias” – e perguntas – “dúvidas temporárias” – enquanto que aquele é construído a partir da escolha de um tema gerador e da criação de questões (problemática) que iriam dirigir a pesquisa.

Em relação a execução e apresentação do projeto, não havia muita diferença entre eles. Contudo, como o projeto proposto no encontro era mais fácil de ser construído por estudantes do ensino fundamental e médio, o NTE de Dourados passou a realizar suas capacitações pautado nele, sem prejuízo nos resultados obtidos na primeira capacitação.

Quando questionados sobre as capacitações, os professores elogiavam bastante os cursos dizendo que lhes possibilitavam uma visão geral da forma como deveria ser desenvolvida a prática pedagógica frente aos recursos, porém afirmavam que apenas 01 (um) curso não seria suficiente para tirar-lhes a insegurança que tinham diante da tecnologia.

Com a mudança administrativa do Governo Estadual, houve uma mudança na visão política para a informática na educação. A Secretaria de Educação do Estado entendeu que os NTEs deveriam desenvolver, além das funções previstas no PROINFO, atividades voltadas para a comunidade do estado.

Com isso, os núcleos também passaram a oferecer cursos de *Noções Básicas de Informática* (nos moldes dos oferecidos por escolas de informática) para pessoas que não participavam de comunidades escolares. Os cursos, normalmente, são oferecidos em período de férias, período em que a comunidade escolar não desenvolve atividade em torno dos laboratórios de informática e do NTE.

Diante dessa nova concepção, o núcleo também se abriu, como centro de pesquisa e produção de trabalhos, dando acesso a alunos, professores e todos membros da sociedade que necessitassem fazer uso dos computadores para pesquisa na Internet, exercícios com software e aplicativos e elaboração de trabalhos.

4.2 As Escolas Pesquisadas

As escolas pesquisadas já vinham desenvolvendo uma prática de utilização dos recursos do Laboratório de Informática desde 1999. Todavia, em relação à quantidade de microcomputadores recebidos no município de Dourados, apenas nas 03 (três) escolas estaduais selecionadas (Presidente Vargas, Menodora Fialho de Figueiredo e Antônia da Silveira Capilé) foi entregue o número previsto pelo Programa.

Conforme levantamento feito pelo NTE, na época do recebimento, as 03 (três) escolas da rede estadual receberam 15 (quinze) estações de trabalho e 01 (um) servidor de rede Windows-NT.

Das 04 (quatro) escolas municipais, 02 (duas) receberam 10 (dez) microcomputadores e as outras 05 (cinco), o que corresponde a 50% do previsto. Em novembro de 2000, a prefeitura municipal entregou mais 05 (cinco) computadores a estas 02 (duas) escolas para uniformizar a quantidade de micros nos laboratórios das escolas municipais.

Até o mês de maio de 2000, O NTE de Dourados havia capacitado em torno de 15 (quinze) professores por escola/laboratório. A partir desse mês, essas escolas puderam contar com um multiplicador do NTE, uma vez por semana,

nos 03 (três) períodos de aula. A finalidade dessas visitas foi dar suporte técnico e assessoria técnico-pedagógica semanal a todas escolas, uma vez que, na maioria delas, a utilização dos recursos do laboratório não estava sendo a esperada pelo NTE. Novamente, houve reflexões sobre possíveis formas de utilização dos laboratórios, criação de grupos de estudo, parcerias com instituições públicas e privadas e a comunidade, com a finalidade de viabilizar cursos técnicos aos professores das escolas, auxiliando no desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

A utilização dos recursos de informática foi mais intensa nas escolas municipais do que nas escolas estaduais, isto ocorria em virtude da existência dos coordenadores de laboratório e do apoio e interesse das coordenação pedagógica e direção da escola.

Nas escolas estaduais, onde não havia os coordenadores do laboratório, acreditou-se que os multiplicadores do NTE estariam desempenhando essa função. A receptividade dos multiplicadores nas escolas foi boa, entretanto, criou-se a expectativa de que a simples presença dos mesmos faria com que a construção de projetos e a utilização dos laboratórios ganhassem um ritmo intenso. As direções justificavam a pouca atividade dos LI informando que a escola estava com pequena quantidade de coordenadores pedagógicos e, com isso, não havia condições de acompanhar as ações desenvolvidas nos laboratórios. Eles permaneciam fechados para a comunidade escolar, sendo utilizado em poucos momentos por pequena quantidade de professores e funcionários da secretaria para serviços da escolas e atividades pessoais.

Quando os multiplicadores do NTE passaram a dar assessoria nas escolas, algumas delas começaram a se despertar para a utilização dos laboratórios. A viabilização dos grupos de estudo na escola foi incentivada e assessorada pelo NTE a partir do momento que se percebeu essa necessidade. Alguns grupos de estudo eram realizados apenas entre os professores e coordenadores pedagógicos das respectivas escolas, outros contaram com a participação de multiplicadores do NTE, caracterizando-se mais em capacitação do que grupo de estudo.

Foram criados grupos de estudo entre os professores. Alguns projetos de utilização dos recursos da informática passaram a ser elaborados e executados e, nas escolas estaduais, alunos do ensino fundamental e médio foram selecionados e treinados para atuarem como monitores nos laboratórios.

Contudo, como o trabalho que os multiplicadores desenvolviam teve de ser interrompido nos meses de julho e agosto de 2000, muitas das atividades iniciadas foram interrompidas e canceladas nas escolas estaduais. Das 03 (três) escolas do estado, 02 (duas) delas – E. E. Presidente Vargas e Menodora Fialho de Figueiredo – apontaram o laboratório como causa de grandes preocupações administrativas, chegando a suspender o acesso dos professores e alunos aos laboratórios.

Os monitores, que chegaram a receber elogios da direção das escolas, segundo avaliação das mesmas, preocuparam-se mais em utilizar o laboratório em benefício próprio do que auxiliar os professores no cumprimento de suas funções.

A E. E. Antônia da S. Capilé deu seqüência ao trabalho realizado pelos multiplicadores mediante designação de um professor, que estava em processo de readaptação, para executar as funções de coordenador do laboratório de informática. Essa mesma escola, 03 (três) meses mais tarde, contratou uma técnica em informática para também exercer a função de coordenador do laboratório com essa professora, tendo as 02 (duas) sido capacitadas pelo NTE.

Na verdade, muitos fatos vêm ocorrendo dentro do contexto de implantação do PROINFO em escolas do estado de Mato Grosso do Sul e de Dourados. Todavia, relatou-se aqueles que dizem mais respeito a esta pesquisa.

4.2.1 Os Professores Entrevistados

Como já foi dito no item anterior, o PROINFO previa que as escolas com laboratório de informática deveriam ter um profissional que coordenaria as atividades desenvolvidas no local, desempenhando as funções de técnico de

suporte e assessoria técnico-pedagógica aos grupos que utilizariam o laboratório da escola. Contudo, a SEED-MS não priorizou a contratação ou a transferência de um profissional em educação para executar estas funções. Os professores das escolas que se encontravam nessa situação, constantemente, reclamavam dessa condição, nas reuniões e cursos promovidos pelo NTE, alegando que isso prejudicava o funcionamento dos laboratórios de informática em suas escolas.

Todavia, para atender as escolas municipais, a Secretaria Municipal de Educação de Dourados contratou, em outubro de 1999, 04 (quatro) funcionários administrativos, posteriormente capacitados pelo NTE, para atuarem como coordenadores nos laboratórios das 04 (quatro) escolas contempladas com laboratórios.

Os coordenadores/monitores dos laboratórios de informática foram alertados sobre a importância de sua participação nos grupos de estudo para a capacitação de professores no LI da escola, dando assessoria técnica aos docentes. Essa ação da SEMED, inicialmente, facilitou o acesso dos professores e alunos ao laboratório, contudo, ficou a desejar no que diz respeito à assessoria pedagógica aos docentes uma vez que os funcionários contratados eram meramente técnicos, não tendo sequer um curso de graduação.

Das 07 (sete) escolas pesquisadas, foram submetidos ao questionário o total de 142 (cento e quarenta e dois) professores que estavam aptos a utilizarem o LI. Conforme pode-se observar no quadro 1, na página 63, os professores ficavam distribuídos nas escolas da seguinte forma:

Quadro 1 – Professores pesquisados

Escolas	Nº de Professores	Porcentagem
E. E. Presidente Vargas	22	15%
E. E. Menodora F. de Figueiredo	27	19%
E. E. Antônia da S. Capilé	24	17%
E. M. Weimar G. Torres	19	13%
E. M. Maria da Rosa Câmara	19	13%
E. M. Clarice Bastos Rosa	20	14%
E. M. Etalívio Penzo	11	8%

Inicialmente, para a participação das capacitações, o NTE geralmente disponibilizava 09 (nove) vagas para os professores de cada uma das 07 (sete) escolas selecionadas. Até a realização da pesquisa, dezembro/2000, haviam sido desenvolvidas 07 (sete) capacitações, com abertura de 342 (trezentos e quarenta e duas) vagas para os professores. Contudo, o total de professores atendidos correspondia a média de 170 (cento e setenta), pois o NTE ofereceu para esses professores 02 (dois) cursos diferentes, sendo o primeiro pré-requisito do segundo.

Dessa média de professores capacitados, apenas 142 (cento e quarenta e dois) foram pesquisados, conforme quadro 2 . Isso ocorreu porque:

- nem todos os cursistas concluíam as capacitações;
- ocorreu a chamada de concurso para os professores, no final do primeiro semestre de 2000;
- houve remoções e remanejamentos nos anos de 1998 a 2000;
- alguns professores estavam gozando licença.

Quadro 2 – Vagas abertas nas capacitações em relação aos professores capacitados pesquisados

Período	Média de vagas abertas	Professores pesquisados
Mar/99 a dez/00	170	142

Isso fez com que houvesse uma pequena diferença na quantidade de professores capacitados entre as escolas, que inicialmente era homogênea (24,3 professores/escola). Percebe-se que a escola que conta com o menor número de professores capacitados é justamente a que fica mais distante do centro da cidade (E.M. Etalívio Penzo) sendo, portanto, a de menor preferência pelo corpo docente por essa razão.

A quantidade de vagas para os professores se capacitarem era bem maior nas escolas municipais por serem 04 (quatro) que aderiram ao programa, enquanto que as estaduais eram apenas 03 (três), conforme quadro 3 abaixo.

Quadro 3 – Vagas abertas nas capacitações aos professores das escolas pesquisadas

Vagas oferecidas para as Escolas Estaduais	Vagas oferecidas para as Escolas municipais	Total de vagas abertas
73	97	170

As causas da diminuição dos professores capacitados em relação à abertura de vagas, acima mencionadas, também fizeram com que, com o passar dos anos, não houvesse grande diferença entre escolas estaduais e municipais, quanto ao total de capacitados. Em virtude disso, no final do ano de 2000, essa diferença ficou maior 2% nas escolas estaduais, conforme figura 1 na página 65.

Figura 1 – Diferença, em porcentagem, entre os professores capacitados nas escolas municipais e estaduais



Do total de professores capacitados que foram pesquisados, 33% deles não utilizam o LI com alunos. Embora não houvesse diferença considerável entre o total de professores capacitados das escolas municipais e das estaduais, o mesmo não ocorria em relação aos professores que utilizavam o LI. Conforme pode-se observar nos quadros 4 e 5, a porcentagem de professores capacitados que utilizavam o LI, lotados na rede municipal, é 10% maior do que a porcentagem de professores capacitados que utilizam o LI na rede estadual.

Quadro 4 – Comparativo entre professores que utilizam o LI nas escolas estaduais e municipais

Professores das escolas estaduais que utilizam o LI	62%
Professores das escolas municipais que utilizam o LI	72%

Quadro 5 – Comparativo entre professores que não utilizam o LI nas escolas estaduais e municipais

Professores das escolas estaduais que não utilizam o LI	38%
Professores das escolas municipais que não utilizam o LI	28%

Essa diferença de 10% entre professores que utilizam o LI das escolas estaduais e municipais é justificada pela falta de um funcionário para desempenhar a função de coordenador ou monitor do LI. Isso pode ser comprovado através de uma comparação entre os quadros 6 e 7 onde, entre os motivos apresentados pelos professores pesquisados por não estarem utilizando o LI, apenas nas escolas estaduais a falta de coordenador ou monitor do LI é apresentado e com um percentual até alto, 33% deles.

Quadro 6 – Motivo dos professores capacitados das Escolas Estaduais não utilizarem o LI com alunos

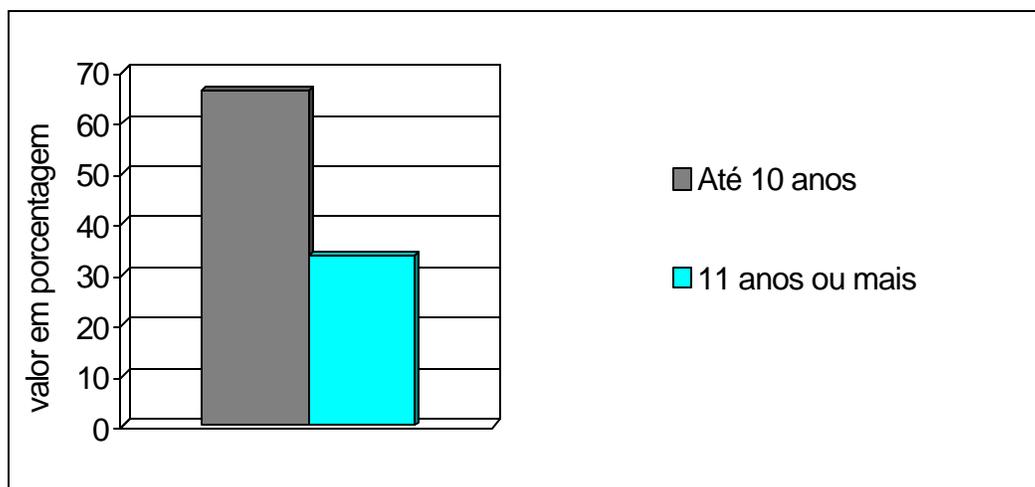
Insegurança para trabalhar com informática	63%
Falta de horário no LI	4%
Falta de coordenador/monitor no LI	33%

Quadro 7 – Motivos dos professores capacitados das Escolas Municipais não utilizarem o LI com alunos

Insegurança para trabalhar com informática	94%
Falta de horário no LI	6%

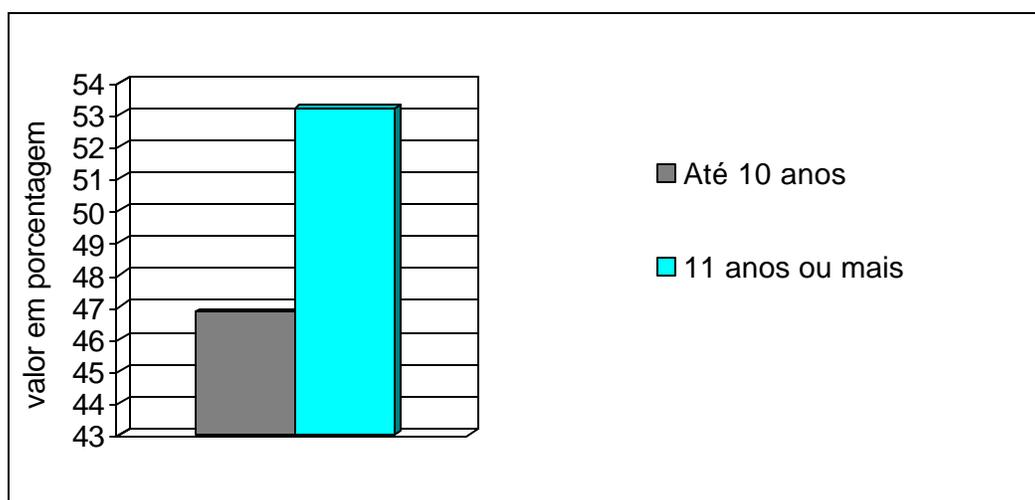
A maioria dos professores pesquisados que utilizam o LI com alunos ainda não completaram 10 (dez) anos de experiência no magistério. Eles representam 66% do total, conforme observa-se na figura 2 na página 67. Esta situação não é favorável ao sucesso do PROINFO, pois a expectativa do programa é que todos os professores, independente da faixa etária, possam estar fazendo uso dos recursos do LI.

Figura 2 – Tempo de experiência no magistério dos professores que utilizam o LI



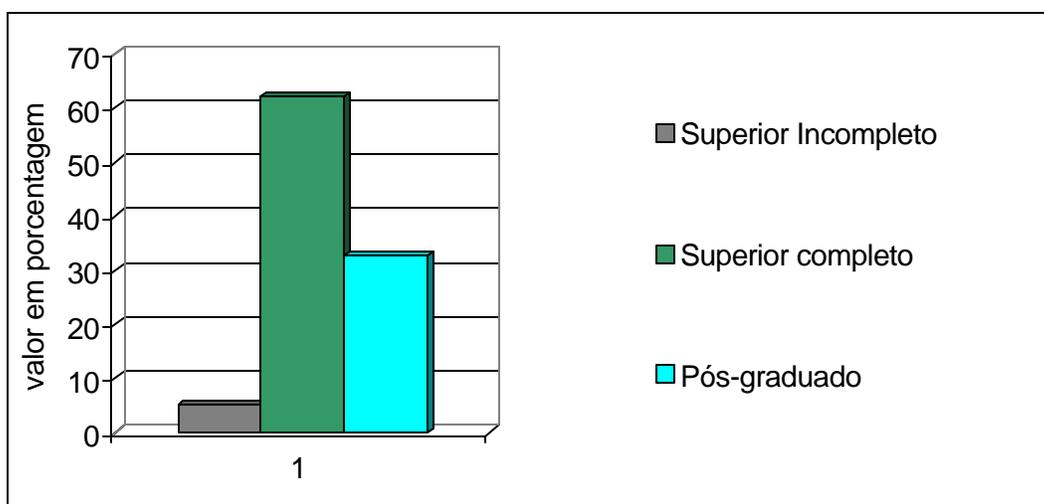
Pôde-se perceber que, durante os cursos de capacitação no NTE e nas assessorias técnico-pedagógicas que os multiplicadores do NTE prestaram às escolas, era comum ouvir entre os professores mais antigos o argumento da dificuldade em se adaptar à novidade da tecnologia como justificativa de não aderirem ao programa. Observa-se, através da figura 3, que 53% dos professores que não utilizam o LI com alunos têm mais que 11 (onze) anos de experiência no magistério.

Figura 3 – Tempo de experiência no magistério dos professores que não utilizam o LI com alunos



Do total de professores capacitados investigados, 62% são graduados, tanto os que utilizarem como os que não utilizam o LI. 33% dos que utilizam o LI são pós-graduados, contra 34% dos que não utilizam. A minoria, 5% dos professores que utilizam estão fazendo um curso de graduação, contra 4% que não utilizam, conforme pode-se observar na figura 4. Isto vem demonstrar que não é em virtude da formação escolar que o professor irá assumir a posição de utilizador dos recursos da informática.

Figura 4 – Formação dos professores entrevistados



Tão pouco, pode-se afirmar que a causa da adesão ao programa é em virtude da situação funcional, pois, 71% dos professores que utilizam o LI com alunos são concursados, contra 74% de professores concursados que não o utilizam, conforme pode-se ver entre os quadro 8, abaixo, e 9, na página 69.

Quadro 8 – Situação funcional dos professores pesquisados que utilizam o LI

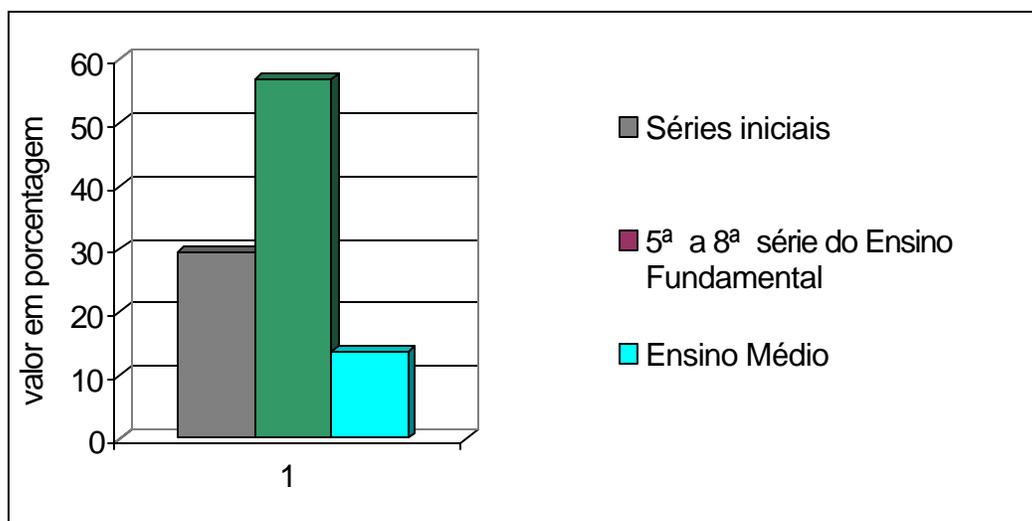
Professores concursados	71%
Professores contratados	29%

Quadro 9 – Situação funcional dos professores pesquisados que não utilizam o LI

Professores concursados	74%
Professores contratados	26%

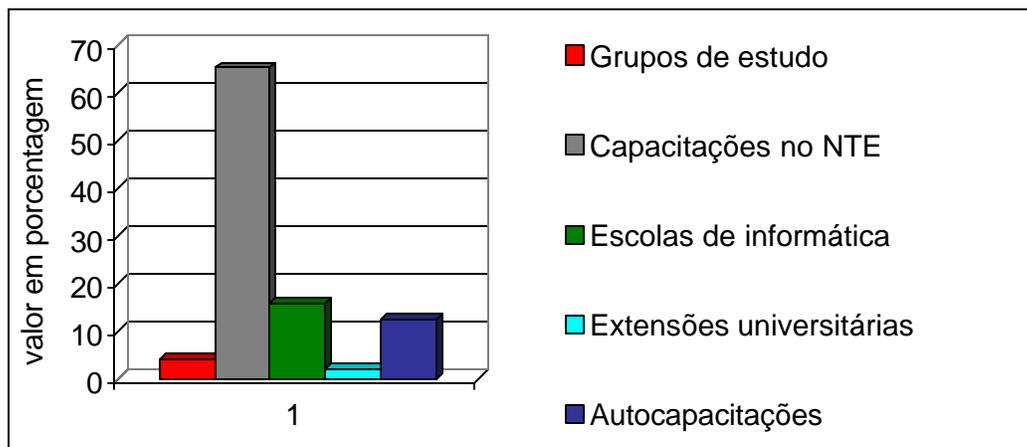
Dos professores que utilizam o LI com alunos, 29% atuam nas séries iniciais do ensino fundamental e 57% nas séries finais, de 5ª a 8ª séries. Apenas 14% dos professores atuam no ensino médio, conforme pode-se observar na figura 5. Isso ocorre porque todas as escolas municipais trabalham apenas com o ensino fundamental, enquanto que as escolas estaduais, além de trabalharem com o ensino médio, também ocupam-se com a outra modalidade de ensino.

Figura 5 – Área de atuação dos professores



A grande maioria dos professores que utilizam o LI com alunos foram capacitados pelo NTE, 65%, seguidos respectivamente por 16% capacitados em escolas de informática, 13% de autocapacitados e o restante em grupos de estudo na escola e extensões universitárias, conforme pode-se observar na figura 6 na página 70.

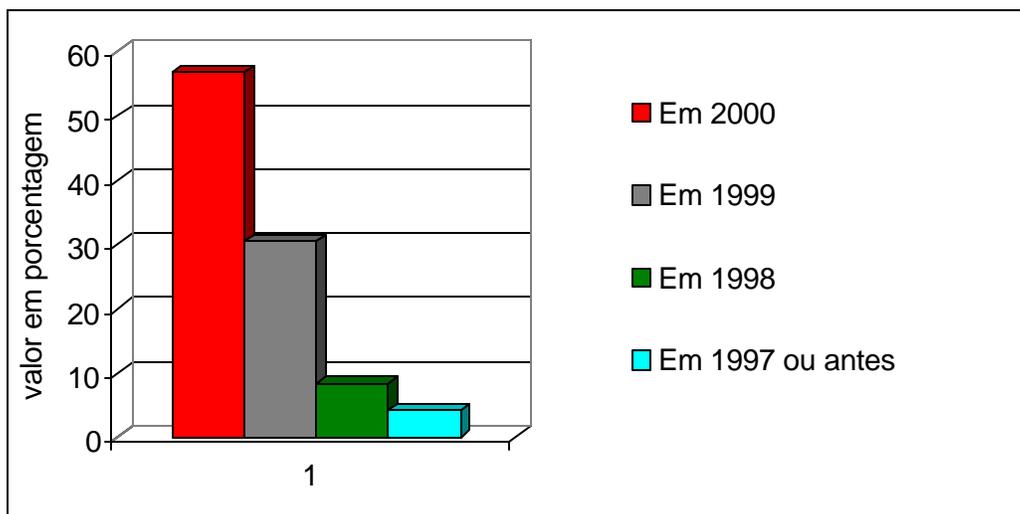
Figura 6 – Capacitações dos professores



É interessante observar que 31% dos professores que utilizam o LI com alunos não passaram pelos cursos de capacitação no NTE. Contudo, o que lhes possibilitou essa prática foi a assessoria técnico-pedagógica que os multiplicadores do NTE prestaram *in-locu* às escolas.

Com relação a realização da última atualização em informática pelos professores que utilizam o LI com alunos, pelo menos 88% deles atualizaram-se em 1999 e 2000, conforme gráfico abaixo, sendo que 57% em 2000 e 31% em 1999, conforme pode-se observar na figura 7.

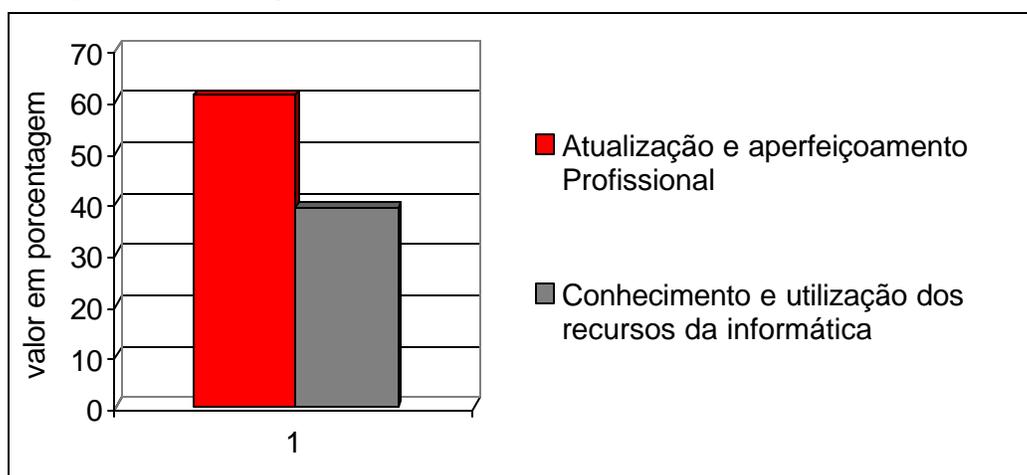
Figura 7 – Época da última atualização dos professores



Isto demonstra que até o início da implantação do PROINFO nessas escolas, não havia a preocupação, por parte dos professores, com utilização da informática em sua rotina.

Quanto à motivação para busca da capacitação em informática, dos professores que utilizam o LI com alunos, conforme figura 8, 61% deles afirmaram que a atualização e o aperfeiçoamento profissional foi o motivo, enquanto que 39% informaram que foi a busca do conhecimento e utilização dos recursos da informática. Contudo, o fato de ter se capacitado com essa finalidade não impediu esses professores de utilizarem os recursos do LI no processo ensino-aprendizagem.

Figura 8 – Motivação do professor a se capacitar



Embora não seja a maioria, percebe-se que boa parte dos professores buscaram a capacitação tendo como preocupação principal o conhecimento da máquina e não a sua utilização na educação. Isso se deve ao fato de que o computador não é uma máquina inventada *para* a educação, e sim, estar sendo utilizada *na* educação.

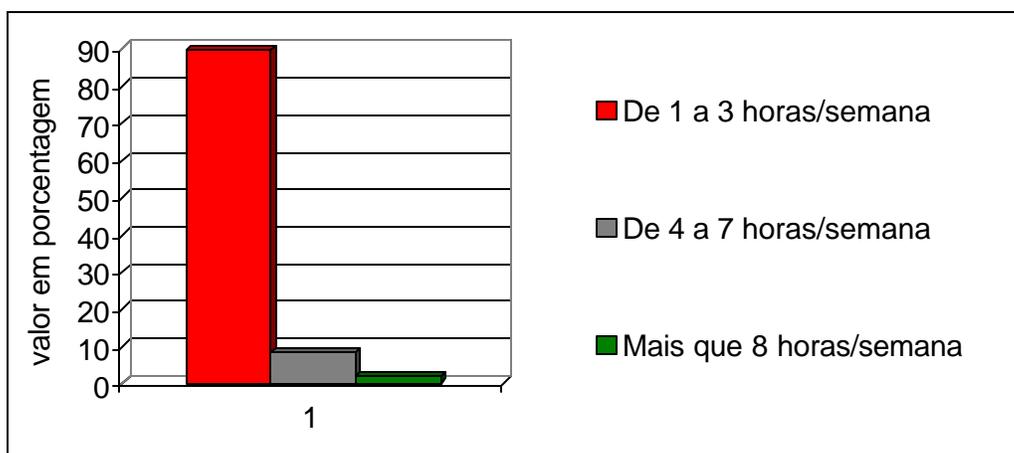
4.2.2 O Funcionamento dos Laboratórios de Informática

Assim que os professores se sentiram mais seguros em relação à Informática no processo ensino-aprendizagem, passaram a pensar na realização das primeiras experiências no Laboratório de Informática.

A maioria das experiências não demandava muito tempo. Na verdade, durante as assessorias que os multiplicadores desenvolviam, os professores afirmavam que grande parte dos trabalhos iniciais tratavam-se mais de um “laboratório” desenvolvido com algumas turmas do que um “grande” projeto educativo a ser executado, com isso, utilizavam o LI poucas vezes por semana.

Como pode-se observar na figura 9, a maior parte dos professores não utilizavam o LI durante várias horas por semana. A maioria, 89% dos professores, utiliza o LI de 1 (uma) a 3 (três) horas por semana, seguido de 8% que utilizavam de 4 (quatro) a 7 (sete) horas por semana e 2% mais que 8 (oito) horas por semana.

Figura 9 – Tempo de utilização dos LI pelos professores com alunos para aulas



Um outro motivo da maioria dos professores estarem utilizando o LI poucas vezes na semana é o grande número de turmas que estudam por período. As escolas municipais que participam do programa têm em média 12 (doze)

turmas por período. A E. E. Antônia da S. Capilé possui 16 (dezesesseis) turmas por período. A E. E. Presidente Vargas e a E. E. Menodora F. de Figueiredo possuem 19 (dezenove) turmas por período.

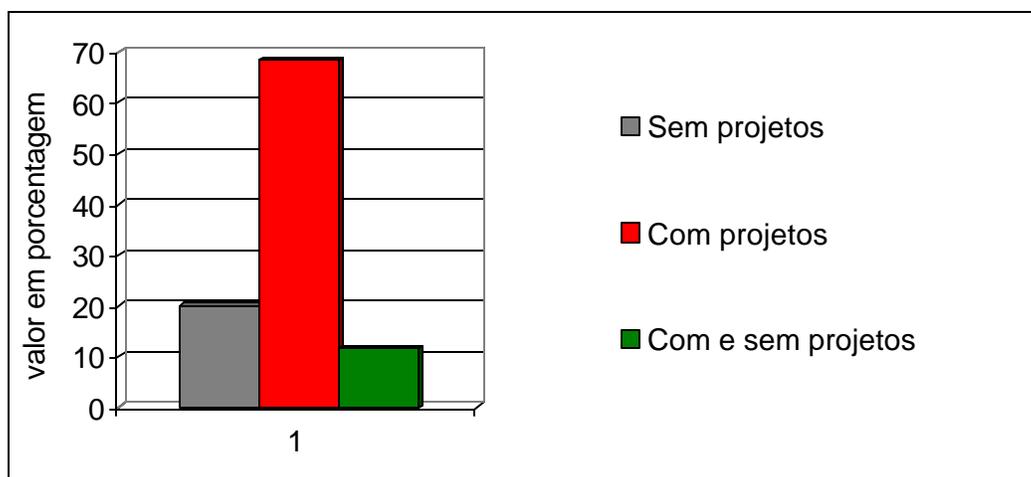
4.2.3 A Forma de Utilização do Laboratório de Informática

Os professores foram orientados pelo NTE a utilizar o LI com alunos apenas mediante a elaboração de um projeto educativo, preferencialmente, interdisciplinar. Contudo, em virtude de nem todos os professores terem familiaridade com esse tipo de projeto, essa forma de utilização não foi realizada pela maioria dos professores. Isso fez com que passassem a utilizar o LI apenas mediante a apresentação de um projeto disciplinar, tratando apenas de conteúdo curricular pertinente à disciplina que ministra.

A exigência da apresentação de um projeto para estar fazendo uso do LI não foi seguida à risca por todas as escolas. Após alguns meses de funcionamento, o LI passou a ser disponibilizado aos professores e alunos sem a apresentação prévia de um projeto elaborado pelos mesmos.

Como pode-se observar na figura 10, apenas 20% deles utilizam o LI com alunos sem projetos, contra 68% que utilizam apenas mediante elaboração e execução de um projeto educativo. Contudo, 12% dos professores fazem uso do LI com alunos tanto com como sem projetos.

Figura 10 – Forma como os professores utilizam o LI



Pôde-se perceber durante o acompanhamento e assessoria realizado pelo NTE nas escolas, do qual este pesquisador participou, que a opção pela construção de projetos disciplinares e sem a participação do aluno era sempre justificada pelos professores pautando-se no seguinte:

- Insegurança e inexperiência com trabalhos interdisciplinares;
- pouca quantidade de professores capacitados de outras disciplinas;
- não necessitar de conhecimento da disciplina de outros professores;
- interesse em atender apenas conteúdos dos seus planejamentos.

As dificuldades apontadas já eram apresentadas pelos professores durante as capacitações no NTE, antes mesmo da chegada dos computadores. Esses docentes entendiam que a utilização dos recursos do LI seriam apenas atividades complementares e auxiliaadoras no entendimento do conteúdo, de sua disciplina, trabalhado em sala de aula. Eles não conseguiam perceber a possibilidade de compatibilização desse conteúdo com os temas que poderiam ser desenvolvidos em projetos interdisciplinares.

O NTE assessorou alguns professores que fizeram opção pela construção de projetos interdisciplinares, segundo a proposta dos cursos de capacitação. Esses professores afirmaram que:

- é importante a participação do aluno na elaboração do projeto;
- ocorre maior flexibilidade na escolha de um tema para o trabalho do aluno;
- há aumento do tempo final de utilização do LI por parte do aluno;
- a integração é maior entres os alunos e estes com diferentes professores;
- propicia, ao aluno, conhecimento de todo processo.

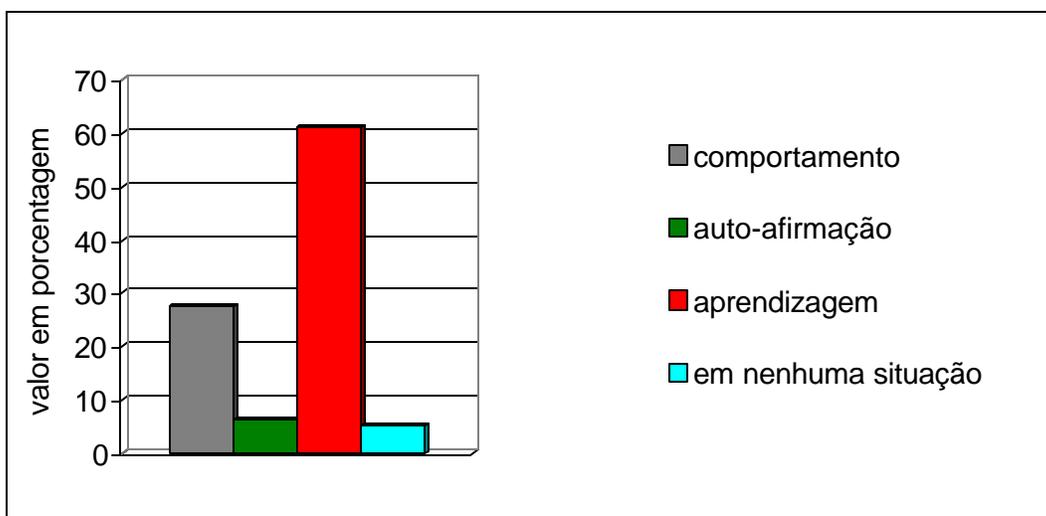
Esses professores acreditavam que os projetos interdisciplinares poderiam ir além do que foi relacionado acima, tratando-se de um trabalho onde os alunos vivenciariam desde a construção do projeto até a conclusão do mesmo,

passando pelo entendimento dos objetivos, das hipóteses, da justificativa, da metodologia, enfim, todo o processo e resultados do mesmo.

Pode-se observar nos projetos elaborados pelos professores que, no desenvolvimento do trabalho, havia a previsão inicial de apresentação dos recursos básicos do computador aos alunos. Essa atividade foi entendida com necessária, contudo não se constituía um curso de noções básicas em informática, mas apenas na familiarização do aluno com o novo ambiente de aprendizagem. Após essa introdução prévia, outros comandos dos software e aplicativos eram passados pelos professores e assimilados pelos alunos à medida que o trabalho era desenvolvido.

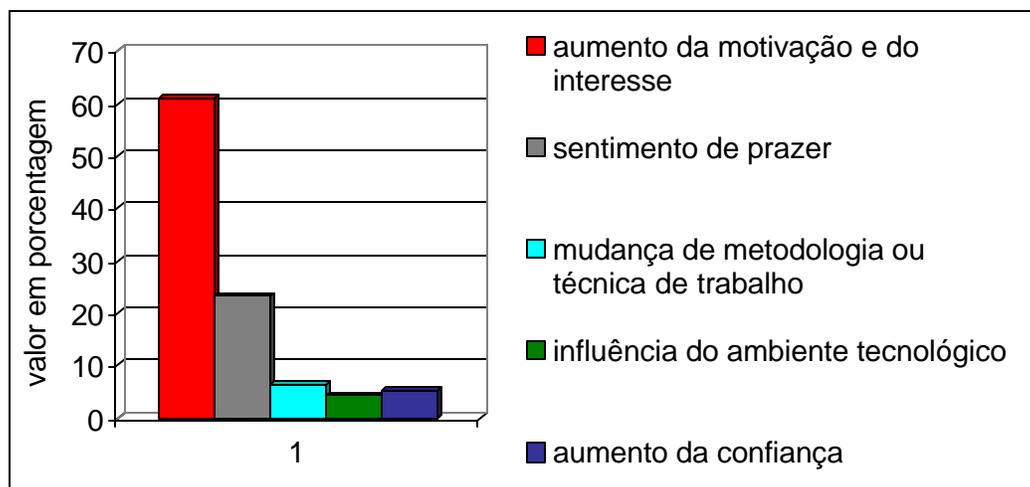
Conforme pode ser observado na figura 11, em qualquer uma das formas de utilização do LI com alunos, a maioria dos professores afirmou que o resultado da experiência foi positiva. Segundo 61% deles, os alunos apresentaram melhora na aprendizagem enquanto que 27% colocam que os alunos tiveram alteração positiva no comportamento e 6% na auto-afirmação. A minoria, 5%, acredita que a utilização do LI não trouxe nenhum benefício ao aluno.

Figura 11 – Observação dos professores em relação a melhora do aluno após a utilização do LI



Quando os professores foram questionados sobre os motivos que levaram o aluno a ter melhora no comportamento, na auto-afirmação ou na aprendizagem, 61% apresentaram o aumento da motivação e do interesse do aluno como a causa da melhora. 23% disseram que o sentimento de prazer ao produzir pesquisas e trabalho era o responsável pelo aumento qualitativo dos alunos e suas produções. O restante afirmou que as razões da melhora seriam a mudança de metodologia ou técnica de trabalho utilizada pelo professor, 6%; a influência do ambiente tecnológico e seus recursos disponibilizados aos alunos, 4%; e 5% acreditam que essa melhora seria gerada pelo aumento da confiança que os alunos passaram a sentir, tanto no processo de construção, propiciado pelos recursos do LI, como nos resultados de suas produções, conforme pode ser observado na figura 12.

Figura 12 – Causas apontadas pelo professor para a melhora do aluno, após a utilização do LI



Conforme pode ser visto através do acompanhamento que o NTE realizou nas escolas, os professores não sentiram necessidade de assessoria pedagógico por parte da Coordenação da escola. Isto porque as capacitações iniciais promovidas pelo NTE visavam primeiramente a contemplação de professores que atuavam em sala de aula, por isso não tiveram dificuldades em

utilizar o LI sem a orientação da coordenação pedagógica da escola. Contudo, os projetos elaborados eram apresentados e entregues a coordenação antes de sua execução. Outro motivo da coordenação pedagógica não ser muito requisitada na elaboração e execução dos projetos foi o trabalho de assessoria que os multiplicadores do NTE realizaram durante o ano de 2000.

Observando os relatórios mensais sobre o funcionamento do LI entregues ao NTE pelas escolas, foi possível perceber que os professores desenvolviam seus trabalhos no LI seguindo um cronograma de utilização do mesmo. Nas escolas da Rede Municipal, a organização do cronograma ficava a cargo dos coordenadores de LI que foram contratados pela Secretaria Municipal de Educação de Dourados. Como nas escolas da Rede Estadual não havia um funcionário ou professor para desempenhar a função de coordenador do LI, a organização do cronograma ficava sob responsabilidade da coordenação pedagógica da escola. A partir do 2º semestre de 2000, houve maior procura pela utilização do LI, com isso, os professores tiveram que reduzir a quantidade de horas/semana de utilização do LI para cederem espaço aos colegas que estavam iniciando o trabalho.

As escolas que contavam com os coordenadores de LI não tiveram muita dificuldade de viabilização do processo de utilização do mesmo. Os coordenadores foram importantes para a facilitação do trabalho dos professores. Além de desempenharem a função suporte técnico no LI, eles auxiliaram os professores no momento da execução do projeto no LI, chegando até a assumirem a introdução dos conceitos iniciais de utilização dos computadores em alguns casos. Os professores que contavam com esse trabalho afirmaram que teriam dificuldade de desenvolver o projeto sem o auxílio dos coordenadores e alguns disseram que nem mesmo iniciariam o trabalho.

Como os projetos não eram apenas para utilização dos LI, do início à sua conclusão, os professores utilizaram outros recursos, além do LI. O trabalho era sempre iniciado na própria sala de aula onde, geralmente, os professores ora elaboravam os projetos interdisciplinares com os alunos, ora apresentavam

os trabalhos disciplinares aos mesmos. Também era na sala de aula que os grupos de trabalho eram divididos, as tarefas distribuídas e as normas discutidas.

Na execução do projeto, era freqüente a utilização de livros didáticos, jornais, revistas, livros clássicos, gravadores, câmaras fotográficas e filmadoras. Era comum a realização de pesquisas em bibliotecas, entrevistas dentro e fora da escola e de pesquisas de campo tanto em projetos interdisciplinares como disciplinares.

No desenvolvimento do projeto no LI, na busca de atingirem os objetivos propostos, os professores possibilitaram aos seus alunos o trabalho utilizando o sistema operacional Windows98, os software aplicativos Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, editor gráfico Paint, software de Língua Portuguesa e Matemática da Editora Ática. Como o poder público não disponibilizava recursos financeiros às escolas, os professores tinham de se contentar em desenvolver as atividades com alunos utilizando, além desses software, outros aplicativos que fizessem parte do pacote da Microsoft, recebidos do PROINFO, e alguns programas de demonstração (demos) que recebiam de empresas privadas, não sendo possível fazer a aquisição de software educativos.

A quantidade dos microcomputadores no LI não era compatível com a quantidade de alunos matriculados por sala de aula. Esta situação era alvo de constantes reclamações por parte dos professores que se obrigaram a trabalhar com mais que 01 (um) aluno por máquina. No início, quando as escolas municipais Weimar G. Torres e Clarice B. Rosa possuíam apenas 05 (cinco) computadores nos laboratórios, era comum se ver até 07 (sete) alunos por estação. A estratégia que utilizavam para minimizar o problema era dividir as turmas em duas partes. Enquanto alguns alunos desenvolviam o projeto no LI, outros trabalhavam na sala de aula ou na biblioteca.

O professor, geralmente, não se preocupava com o tipo de abordagem de ensino que estaria utilizando na execução do projeto. Contudo houve uma

pequena diferença entre os projetos disciplinares e interdisciplinar desenvolvidos pelos professores.

No primeiro modelo, a preocupação do professor era mais com a utilização de um ambiente tecnológico diferente do ambiente e da rotina em sala de aula para trabalhar o conteúdo de sua disciplina. Todavia, mediados pela tecnologia, os professores orientavam seus alunos a trabalharem em grupo, com isso, no trato dos conceitos e informações trabalhadas, os alunos puderam interagir bem mais do que na sala de aula tanto com seus colegas quanto com os professores.

Nos projetos interdisciplinares, os professores afirmaram que tentavam seguir as orientações recebidas nos cursos de capacitação no NTE e que, sem prever no projeto, as atividades desenvolvidas aproximavam-se de trabalhos construtivistas. Os alunos também desenvolviam as tarefas em grupo, contudo, além da interação que realizavam entre seus colegas, podiam interagir com os demais professores de outras disciplinas que participavam do projeto. As orientações desses professores, em momentos distintos, possibilitavam aos discentes interpretações e visões diferentes sobre um mesmo assunto. Nesse tipo de projeto, era bem maior a utilização de outros recursos para trabalhar os temas do que no disciplinar em virtude de atender apenas aos conteúdos disciplinares.

Após a elaboração e discussão dos projetos com os alunos, os professores dividiam os grupos, as tarefas e orientavam sobre as etapas de execução do trabalho. Nos dois tipos de projetos, excluindo-se a parte introdutória de noções e comandos de cada software ou aplicativo, os professores desempenharam mais a função de mediadores e facilitadores das tarefas do aluno, evitando dar-lhes respostas prontas e soluções de problemas.

No momento em que era realizada a etapa de apresentação dos resultados dos trabalhos para os demais grupos, os professores intervinham quando necessário, recuperando e completando conceitos e idéias, mas sempre tomando cuidado para não interferir na identidade que os grupos deram a cada trabalho. As apresentações dos trabalhos eram feitas escrita ou oralmente,

utilizando-se de seminários, jograis, representações teatrais, cartazes e relatórios.

Os professores avaliavam os alunos de duas formas: considerando o processo de produção do conhecimento e o resultado final do trabalho. Na avaliação do processo, os professores montavam fichas avaliativas, onde observavam o interesse, a participação e a interação. Na avaliação do produto, observavam a apresentação final dos trabalhos e os relatórios com o resultado do conhecimento trabalhado.

A utilização do Laboratório de Informática tornou-se uma prática positiva, fazendo parte da rotina de trabalho de alguns professores e alunos, contudo, para outros, tornou-se algo a ser dominado.

4.3 Síntese dos Resultados

Após a realização da reflexão sobre os dados levantados, é possível perceber que os resultados obtidos na pesquisa demonstraram que:

a implantação do PROINFO no estado de Mato Grosso do Sul, especificamente em Dourados, está facilitando o desenvolvimento de atividades no processo ensino-aprendizagem tanto do professor como dos alunos;

a administração dos laboratórios de informática está sendo feita de forma diferente entre as escolas da Rede Estadual e da Rede Municipal de Ensino;

nas escolas estaduais, a responsabilidade pelo LI fica a cargo do professor que o utiliza, enquanto que, nas escolas municipais, o coordenador/monitor do LI é quem organiza e se responsabiliza por seu funcionamento;

as dificuldades mais comuns enfrentadas pelas escolas são em relação aos recursos humanos responsáveis pelo LI, à pequena quantidade de software e à assistência técnica disponibilizados pelo poder público federal, estadual e municipal;

as opções de software disponíveis nos laboratórios de informática ficam restritas a programas da Microsoft e alguns programas de demonstração recebidos pela escola de outras produtoras de software;

os recursos dos laboratórios de informática constituem-se excelentes materiais de apoio tanto na pesquisa como na produção de novos conceitos;

33% dos professores que foram capacitados em informática não estão utilizando os laboratórios de informática com alunos;

a insegurança para trabalhar com informática é apontada como causa de não utilizarem o LI com alunos por 94% dos professores capacitados nas escolas municipais;

nas escolas estaduais, 63% dos professores, que não utilizam o LI com alunos, apontam como causa disso a insegurança para trabalhar com informática e, 33% indicam a falta de um coordenador/monitor no laboratório como razão da não utilização do ambiente com alunos;

a utilização dos laboratórios de informática pelos professores não está sendo feita, metodologicamente, de forma homogênea;

os professores estão tentando utilizar os laboratórios de informática pautados nas orientações recebidas nos cursos de capacitação oferecidos pelo NTE;

89% dos professores estão utilizando o laboratório de informática entre 01 (uma) e 03 (três) horas semanais;

95% dos professores que utilizam o LI com alunos são graduados e pós-graduados;

69% dos docentes que utilizam o LI foram capacitados pelo NTE;

66% dos professores que utilizam o LI possuem até 11 (onze) anos de experiência no magistério;

86% dos professores que utilizam o LI com alunos atuam no ensino fundamental;

os laboratórios de informática estão sendo utilizados para desenvolvimento de projetos disciplinares, interdisciplinares, bem como, atividades com alunos sem a elaboração de projetos;

os computadores normalmente são utilizados por alunos reunidos em grupo, em virtude da pequena quantidade de máquinas;

é comum, nas escolas municipais, os professores utilizarem o LI com 50% dos alunos, enquanto que o restante fica na sala de aula;

geralmente, os professores introduzem aos alunos, nas primeiras utilizações de cada turma, noções básicas sobre hardware (teclado, mouse e multimídia), sistema operacional Windows e os aplicativos que forem utilizar;

na visão dos professores, os alunos estão sendo beneficiados devido ao acesso aos recursos do LI, portanto, 61% acreditam que os discentes melhoraram na aprendizagem e 27% tiveram alteração positiva no comportamento, após a utilização desses recursos;

os professores que decidirem utilizar o laboratório de informática precisam ter consciência de que esse ambiente constituirá um recurso a mais para o desenvolvimento de seu trabalho;

faz-se necessário que os professores sejam capacitados e assessorados continuamente, tendo acesso aos mecanismos necessários à utilização adequada dos laboratórios de informática das escolas.

4.4 Considerações Finais

Levantar e fazer a análise de dados e resultados da forma como foi feita tornou-se muito complicado, pois a quantidade de informações que foram levantadas é muito grande. Contudo, por mais que se tenha tentado delimitar o tema da pesquisa, sentiu-se a necessidade de transcrever informações, ainda que de forma superficial, de fatos que ocorreram durante o processo de implantação do PROINFO nas escolas pesquisadas, no município de Dourados-MS, para situar o possível leitor do contexto do programa.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusão

O trabalho foi centrado numa questão bastante enfatizada na literatura educacional atual: a utilização de modernos recursos tecnológicos, entre eles o computador, no processo ensino/aprendizagem.

Por ter as limitações de um trabalho de dissertação de mestrado, especialmente o fator tempo para execução, não se tem a pretensão de dar uma resposta definitiva à pergunta que norteou a pesquisa: "Como os laboratórios de informática, de escolas públicas da cidade de Dourados – MS que participam do PROINFO, estão sendo utilizados pelos professores capacitados para desenvolverem atividades com alunos para a melhoria do processo ensino-aprendizagem?"

Mesmo assim, acredita-se que este trabalho indica caminhos para novas pesquisas e aprofundamento de questões que não foram respondidas satisfatoriamente, contribuindo para a reflexão sobre aspectos ainda desconhecidos da utilização da informática e seus recursos com o fim educativo.

Quanto à contribuição desse trabalho para a educação, sua relevância incidi principalmente no fato de se constituir o primeiro relato do processo de implantação do Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO, no estado de Mato Grosso do Sul e, especificamente, em Dourados.

Foi possível perceber que os recursos dos laboratórios de informática, principalmente a Internet, constituem-se em excelente material de apoio tanto na pesquisa como na produção de novos conceitos. Contudo, deve-se tomar cuidado para que sua utilização não se torne apenas uma forma diferente de se levantar e receber informações. O professor deve se preocupar em preparar o aluno para que dê um tratamento especial às informações levantadas de tal forma que possam se tornar críticos e reflexivos frente aos conteúdos pesquisados.

Observou-se que os equipamentos dos laboratórios de informática ainda estão na garantia, portanto a assistência técnica não representa o maior problema. Todavia, como as opções de software disponíveis nos laboratórios de informática são basicamente programas da Microsoft e alguns programas de demonstração recebidos pela escola de produtoras de software, os professores se obrigam a utilizar, além da Internet, apenas esses recursos. Isso tem se constituído uma das causas de críticas ao PROINFO por parte do corpo docente.

Nota-se que a maioria dos professores que não utilizam o LI com alunos é composta por docentes com mais de 11 (onze) anos de experiência no magistério. Segundo os próprios profissionais da educação, essa resistência não se trata de uma simples aversão ao computador, mas sim, uma maior dificuldade de adaptação à introdução dessa nova tecnologia no processo ensino-aprendizagem por parte dos professores mais antigos.

Percebe-se que outra grande dificuldade enfrentada pelas escolas é em relação aos recursos humanos disponibilizados pelo poder público. Como o compromisso de lotação de um coordenador/professor “altamente treinado” para ficar responsável pelo LI não foi cumprido, as escolas têm encontrado dificuldades na consecução dos resultados pressupostos pelo PROINFO, tanto que os maiores motivos apresentados pelos professores capacitados para não utilizarem os laboratórios com alunos são a insegurança para trabalhar com informática e a falta de um coordenador/monitor no laboratório.

Pôde-se notar que a maioria dos professores utilizam os laboratórios de informática pautados nas orientações recebidas nos cursos de capacitação oferecidos pelo NTE, sem se preocupar com a abordagem de ensino que estariam utilizando. Contudo, essa prática está sendo feita de forma heterogênea e a maior parte dos docentes utilizam o laboratório, entre 01 (uma) e 03 (três) horas semanais, desenvolvendo projetos disciplinares, interdisciplinares, bem como, atividades esporádicas e diversificadas sem a elaboração de projetos educativos.

Todavia, mesmo os professores trabalhando de forma diversa, foi possível perceber, em suas respostas, que os alunos são beneficiados devido às atividades desenvolvidas no laboratório de informática e, portanto, aumentam a qualidade da aprendizagem e melhoram o comportamento após a utilização desses recursos.

Foi possível perceber que os professores necessitam de mais capacitações e assessoria continuada, para que possam ter acesso aos mecanismos dos laboratórios de informática das escolas, com maior segurança frente aos recursos e às metodologias que fundamentam as práticas do trabalho educativo utilizando a tecnologia.

Constatou-se que há a preocupação, por parte das escolas pesquisadas, em promover a melhoria contínua do corpo docente e discente. Contudo, a capacitação de seus professores só tem sido possível fora de seu horário de trabalho, o que tem gerado várias críticas do grupo em relação ao PROINFO.

A respeito da mudança de práticas e paradigmas na educação, fica evidente que é necessário uma adaptação tanto na estrutura organizacional como no modelo pedagógico tradicional. Neste processo, os méritos cognitivos e sociais do trabalho com projetos são demonstrados como necessários para uma utilização da informática na educação de modo mais eficiente.

A utilização do laboratório de informática, além de ser aproveitada na disciplina, deve ser estimulada juntamente com outros recursos tecnológicos audiovisuais como televisão, videocassete, projetores de slides, retroprojetores, gravações musicais entre outros, de forma que estes passem a fazer parte da nova cultura de todos os envolvidos no processo.

Atualmente, apenas as 07 (sete) escolas públicas de Dourados pesquisadas receberam os laboratórios de informática do PROINFO. Todas tentam inovar e desenvolver um bom trabalho utilizando o computador na educação. O que se percebe é que algumas estão fazendo uso da tecnologia com maior dificuldade que outras. Todavia, o que se espera é que todas possam fazer uso adequado do computador no processo ensino/aprendizagem, incentivando seus professores ao uso da informática na operacionalização das diversas

disciplinas do currículo escolar, estimulando o pensamento lógico e a autonomia intelectual e social dos aprendizes.

5.2 Recomendações

Observando os resultados obtidos após a realização da pesquisa, percebeu-se que poderia ter sido feito um melhor levantamento de dados através do questionário. Este pesquisador preocupou-se em aplicá-lo aos professores antes do final do ano letivo de 2000. Mesmo realizando 03 (três) pré-testes com professores nas escolas selecionadas, surgiram novas perguntas, no decorrer da análise dos dados, que poderiam ter contribuído para o alcance dos objetivos de forma bem mais satisfatória.

Os conhecimentos produzidos a partir desta pesquisa representam o ponto de partida para a concepção, implementação e avaliação de atividades desenvolvida no processo ensino/aprendizagem utilizando recursos tecnológicos de laboratórios de informática na cidade de Dourados.

Faz-se necessário aprofundar o tema nos aspectos da pedagogia da informática educativa, da educação tecnológica e conhecimentos afins para a realização de projetos, que prevêm a otimização e incorporação do uso de computadores e software na prática pedagógica no âmbito da educação e da tecnologia.

Outras recomendações decorrentes deste trabalho referem-se a:

- Análises do trabalho docente e discente com ambientes informatizados, visando detectar as principais dificuldades e facilidades de interação e, a partir do diagnóstico, estabelecer as recomendações para correção e concepção de práticas.
- Desenvolvimento de modelos de avaliação de sistemas educacionais informatizados pautados em fundamentos pedagógicos.

- Novas pesquisas na área de informática educativa, tendo em vista a evolução rápida que envolve as tecnologias da comunicação e informação e produtos de ensino auxiliado por computador.
- Avaliações dos diferentes modelos pedagógicos de utilização do computador no processo ensino-aprendizagem.
- Análise dos benefícios e malefícios na aprendizagem dos alunos produzidos após a utilização dos laboratórios de informática.

Em se tratando de utilização dos recursos tecnológicos na educação, os professores encontrarão pela frente muitas dificuldades em adaptar a sua atuação a essa nova realidade (Cysneiros, 1997). Portanto, deverão buscar novas metodologias para despertar o interesse e a participação dos alunos nesse processo. Todavia, não se deve esperar a homogeneidade ou a adesão de todos em nada e em nenhum lugar. Os professores, que decidirem utilizar o laboratório de informática, de maneira alguma deverão abandonar todas as atividades que vinha desenvolvendo, pois, no início, as atividades de laboratório se constituirão em um recurso a mais para o desenvolvimento de seu trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBION, Peter. **Educational computing trends among schools participating in the Australian Computer Competition**. Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/robert.htm>>. Acessado em: 10 Out 2000.
- ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988a.
- ALMEIDA, Fernando José de. **Aprendendo com projetos**. Brasília: SEED, 1998b.
- ALMEIDA, Fernando José de. **As aparências enganam**. Brasília: SEED, 1998c. pp.73-80.
- ALMEIDA, M. E. **O computador como ferramenta de reflexão na formação e na prática de professores**. Maceió, NIES/UFAL, 1997d. (mimeo.).
- ALMEIDA, Maria E. Bianconcini de & ALMEIDA, Fernando J.. **Uma zona de conflitos e muitos interesses**. Brasília: SEED, 1998e. pp.49-54.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Da atuação à Formação de Professores**. Brasília: SEED, 1998f. pp.65-72.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **O aprender e a Informática: a arte do possível na formação do professor**. Brasília: SEED, 1998g.
- ARAÚJO, C. B. Z. **Projeto tecnológico na escola: desafios e possibilidades**. Campo Grande: UFMS, 1997, (mimeo.).
- ARMITAGE, Susan. **Support for the Use of Technology in Teaching and Learning**. Oxford. Disponível em: <<http://www.ucisa.ac.uk/TLIG/teach/docs/survey99/final.html>>. Acessado em: 28 set. 2000.
- BRACEWELL, Robert. **The emerging contribution of online resources and tools to classroom learning and teaching**. Disponível em: <http://www.tact.fse.ulaval.ca/ang/html/review98.html>. Acessado em: 08 Nov. 2000.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília, 1997a.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Reflexões sobre a educação no próximo milênio**. Brasília: SEED, 1998b.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **TV e Informática na Educação**. Brasília: SEED, 1998c.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Informática para a Mudança na Educação**. Brasília. Brasília, 1999d.
- BURNETT, Dale. **Pedagogical Alternatives for Web-Based Instruction**. Alberta-Canada. Disponível em: <<http://ausweb.scu.edu.au/aw99/papers/burnett/>> Acessado em: 28 Set 2000.

CAESAR, Michael. **An International Music and Computer project - a Case Study**. Disponível em: < <http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/cease.htm>>. Acessado em: 30 Set 2000.

COLÉGIO DE APLICAÇÃO. **Projeto Amora**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

CRONJE, Johannes. **Computer-Assisted education**. South Africa. Disponível em: <<http://hagar.up.ac.za/catts/abchome.html>>. Acesso em: 28 set. 2000.

CYSNEIROS, P.G. **Assimilação da Informática na Educação pela Escola Pública**. Recife: UFP, 1997. (mimeo.).

DARTIGUES, A. **Que é fenomenologia?** Rio de Janeiro: Eldorado, 1992.

DOWNES, Toni. **Young Children Talking about Computers in their Homes**. Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/downe.htm>> Acessado em: 08 Nov 2000.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: Um projeto de parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

FRÓES, Jorge R. M. **A relação homem-máquina e a questão da cognição**. Brasília: SEED, 1998. pp.55-64.

HERNÁNDEZ, Fernando & VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. trad. Jussara Haubert Rodrigues. 5. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998a.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. trad. Jussara Haubert Rodrigues. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998b.

HICKS. P. J. **A Computer-Based Teaching System for Electronic Design Education**. Disponível em: <<http://www.rodspage.co.uk/impact.htm#dev>>. Acessado em: 28 set. 2000.

JOINER, Fligt Lieutenant K. **Evaluating the Impact of Educational Computing on the Classroom Environment: a Literature Review**. Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/joiner.htm>>. Acessado em: 17 Out 2000

KELLY, R. **Eletronic publishing at APS: its not just on-line journalism**. APS News Online, Los Angeles, nov. 1996. Disponível em: <<http://www.aps.org/apsnews/1196/11965.html>>. Acesso em: 25 nov. 1998.

KERANS, Selwyn. **CD ROM Production in Schools- A Second Vehicle**. Queensland. Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/keran1.htm>>. Acessado em: 05 Out 2000.

KIKPATRICH, Clark. **Technology: A Two-Edged Sword?** A Presentation at the AAIE Conference in Houston, Texas in February 25, 1999. Disponível em: <<http://www.emtech.net/AAIEForum/Summary.htm>>. Acessado em: 30 Set 2000.

LAASER, Wolfram. **Produção e Projeto de Vídeo e TV Instrucionais em Educação a Distância.** Disponível em: <<http://www.intelecto.net/ead/laaser.html>>. Acessado em: 19 Mar 2000.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993a.

LÉVY, P. **A cultura da Informática e a Educação.** Tradução do Núcleo de Educação Aberta e a Distância, Cuiabá: UFMT, 1997b, (mimeo.).

LITWIN, Edith. (org.). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MADDUX, Cleborne D., WILLIS, Jerry W. & JOHNSON, D. LaMont. **Educational computing: learning with tomorrow's technologies.** EUA: Allyn and Bacon, 2.^a ed., 1996.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. **Projeto estadual de informática na educação.** Campo Grande, s.d.a.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n.º 9.271.** de 17 de dezembro de 1998. Diário Oficial n.º 4921. Campo Grande, 1998b.

MATO GROSSO DO SUL. **Ofício n.º 0018/98.** de 18 de fevereiro de 1998. DTE/SUED/SED-MS. Campo Grande, 1998c.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução SED n.º 1.328.** de 09 de fevereiro de 1999. Diário Oficial n.º 4956. Campo Grande, 1999d.

MENTIS, Mandia. **Aprendizagem mediada dentro e fora da sala de aula.** Tradução: José Francisco Azevedo. São Paulo: Ed. SENAC, 1997.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de aprender e ensinar com a Internet.** Brasília: SEED, 1998. pp.81-90.

MORGADO, Lina. **O lugar do hipertexto na aprendizagem: alguns princípios para a sua concepção.** Setembro/98. Disponível em: <<http://www.moderna.com.br/escola/prof/art22.htm>>. acessado em: 03 Mar 2000.

MORGAN, Sylvia. **Research Proposal For M. Ed in Computer-Assisted Education.** Disponível em: <<http://hagar.up.ac.za/catts/learner/smorgan/Research.html>>. Acessado em: 29 set. 2000.

MORTON, Allan. **Integrating Computers Across the Secondary School Curriculum. The Western Sydney Experience.** Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/morton.htm>>. Acessado em: 12 Out. 2000.

NELSON, Wayne A. **Efforts to Improve Computer-Based Instruction: The Role of Knowledge Representation and Knowledge to Construction in Hipermedia Systems.** In: Multimedia and Megachange: New Roles for Educational Computing. Reed, W. Michael; Burton, John K.; Min Liu. New York, The Haworth Press, Inc., 1994, pp. 371-399.

- NIQUINI, P. D. **O Grupo Cooperativo – Uma metodologia para o ensino**. Brasília: Universa, 1997.
- NOGUEIRA, Nildo Ribeiro. **Uma prática para o desenvolvimento das múltiplas inteligências: aprendizagem com projetos**. São Paulo: Érica, 1998.
- NUNES, Ivônio. **Noções de Educação a Distância**. 16 pgs., Disponível em: <<http://www.intelecto.net/ead/ivonio1.html>>. Acessado em: 19 Mar 2000.
- OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa: dos planos e discursos à sala de aula**. Campinas: Papyrus, 1997.
- PAPERT, S. **LOGO: Computadores e educação**. 2.ed. São Paulo : Brasiliense, 1985.
- PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre : Artes Médicas, 1994.
- POLIS Pesquisa. **O que é metodologia survey**. Disponível em: <<http://www.geocities.com/polispesquisa/metsurvey.htm>>. Acessado em 25 julho 2001.
- PRICE, Simon. **Learning Technology Support Service**. 18 Nov 96. Disponível em: <<http://wwwdev.ets.bris.ac.uk/ets/ltssplan.html>>. Acessado em: 28 Set 2000.
- PUMPA, Jeni. **Computer Studies in a small country High School**. Disponível em: <<http://www.spirit.net.au/ACEC96/papers/pumpa.htm>>. Acessado em: 07 Out 2000.
- QUEIROZ, V. **Educação, computadores e deficiência mental: interações possíveis**. Campo Grande: UFMS, Dissertação de Mestrado, 1997.
- RODRIGUES, Rosângela S. **Modelo de Avaliação para Cursos no Ensino a Distância: estrutura, aplicação e avaliação**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/roser/index.htm>>. Acessado em: 19 Mar 2000.
- SANDHOLTZ, Judith Haymore. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos**. trad. Marcos Antônio Guirado Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- SCHRUM, Lynne. **Tecnologia para educadores: desenvolvimento, estratégias e oportunidades**. Tradução: Vera Ellert Ochsenhofer. Brasília: SEED, 1998.
- SETTE, Sônia Schechtman. **Formação de professores em Informática na Educação**. Brasília: SEED, 1998.
- TAJRA, Sanmia Feitosa. **Informática na educação: professor na atualidade**. São Paulo: Érica, 1998.
- TRIVINOS, A. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, J. A. (org). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 1998.

VALENTE, José Armando. **Análise dos diferentes tipos de software usados na Educação**. Brasília: SEED, 1999. pp.91-112.

ANEXO

QUESTIONÁRIO PARA O PROFESSOR

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Questionário aplicado para a coleta de dados que servirão para identificar de que forma os professores, das escolas públicas de Dourados, estão utilizando os laboratórios de informática recebidos do PROINFO/MEC.

Escola:

1. Situação funcional:

concursado/enquadrado convocado/contratado

2. Formação profissional:

2º grau superior incompleto
 superior completo pós-graduação

3. Tempo de experiência no magistério: _____ anos

4. Disciplina(s) (se 5ª a 8ª ou ensino médio) ou série (se pré-escolar a 4ª série) que leciona:

5. Recebeu capacitação para utilização dos recursos de informática:

- Grupos de estudo, na escola
 Capacitações, no NTE
 Cursos, em escolas de informática
 Cursos de extensão, em universidades
 outros _____

* Se **não** recebeu capacitação pule para questão 8.

6. Quando concluiu a última atualização em informática educativa?

_____/_____
mês ano

7. Que o motivou ou o levou a buscar a capacitação?

8. Utiliza(ou) o laboratório de informática:

- uma à três horas por semana
 quatro à sete horas por semana
 mais que oito horas por semana
 não utiliza(ou) – (se assinalou esta, responda a questão 11)

9. Finalidade:

- digitar provas e trabalhos
 participar de grupos de estudo
 desenvolver atividades com alunos, **SEM** projetos
 desenvolver atividades com alunos, **COM** projetos
 realizar pesquisas e comunicações pessoais utilizando a Internet

10. Se desenvolve(u) atividades com alunos, **SEM** projetos, cite algumas:

11. Se **não utiliza(ou)** o laboratório, por qual motivo?

- sente-se inseguro para trabalhar com informática
 falta de tempo em sua carga horária
 falta de horário vago no laboratório
 falta de incentivo por parte da coordenação pedagógica
 insegurança gerada pela falta de funcionário (*técnico*) responsável pelo laboratório
 outros _____

12. Desenvolve algum Projeto (*de trabalho cooperativo, interdisciplinar ou outros*) com os alunos, **ANTES** da instalação do laboratório de informática na escola?

- sim. Quantos projetos: _____
 não

TEMAS DE ALGUNS PROJETOS	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS	

13. Desenvolve(u) algum Projeto (*de trabalho cooperativo, interdisciplinar ou outras modalidades*) com alunos, **APÓS** a instalação do laboratório de informática na escola?

- () sim. Quantos projetos: _____
 () não

TEMAS DE ALGUNS PROJETOS	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS	

14. Por que? (se **não** desenvolve(u) projetos, responda esta questão)

- () sente-se inseguro para trabalhar com os alunos no laboratório de informática
 () falta de informação técnica na elaboração de projetos
 () não há tempo suficiente para elaborar e executar um projeto
 () falta de horário vago no laboratório
 () falta de incentivo por parte da coordenação pedagógica
 () outros

15. É possível identificar melhora do aluno após sua utilização dos laboratórios de informática:

- () no comportamento
 () na auto-afirmação
 () na aprendizagem
 () não
 () outras _____

16. por que?

