

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



COMPUTADORES NA EDUCAÇÃO X FORMAÇÃO DE PROFESSORES

KÁTIA FONSECA SOARES

AGOSTINHO DE ANDRADE SERRANO NETO

Canoas, 2005.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO ENSINO DE

CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



COMPUTADORES NA EDUCAÇÃO X FORMAÇÃO DE PROFESSORES

KÁTIA FONSECA SOARES

AGOSTINHO DE ANDRADE SERRANO NETO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Canoas, 2005.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

S676c Soares, Kátia Fonseca.

Computadores na educação x formação de professores / Kátia Fonseca Soares. – 2005.

197 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós -
Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2005.

Orientador: Agostinho de Andrade Serrano Neto.

Inclui anexos.

Bibliotecária responsável – Simone da Rocha Bittencourt – 10/1171

DEDICATÓRIA

À pessoa que teve participação decisiva na concretização desse sonho: Gean!

Com sua paciência, não me impôs condições nem prazos, mas me deu confiança.

Esteve sempre presente em todos os momentos.

Foi e é meu grande estímulo, o ideal que ilumina meu caminho e que sempre me dá coragem para encarar a vida.

Dedico-lhe essa conquista. Obrigada.

AGRADECIMENTOS

Há situações em nossas vidas que constitui a nossa prova aflitiva, áspera, mas redentora e santificante. Perdoemos as pedras da vida pelo ouro da experiência e da luz que nos oferecem. E, sobretudo, armemo-nos de coragem para o trabalho, porque é na dor do presente que corrigimos os erros do ontem, acendendo assim abençoada luz para o nosso porvir.

Bezerra de Menezes

Tudo em nossa vida acontece por uma seqüência de fatos, experiências, lutas e conquistas, devido ao nosso esforço e dedicação, e a vontade de querer vencer.

Cada conquista nos faz crescer mais e mais, sempre em busca de algo que nos engrandece. Essa conquista não seria possível sem o estímulo, a colaboração e a experiência transmitida pelas pessoas que me cercam.

Gostaria, portanto, de salientar que esta luta e conquista, devo a pessoas muito especiais que me cercaram de grande apoio, para que nunca desistisse, pois, nesta trilha, muitos são os obstáculos.

Nesta página de minha vida quero agradecer primeiramente a Deus, pelo dom da vida, e a todas as pessoas que me apoiaram e colaboraram na realização deste trabalho, sobretudo:

Ao meu orientador, Prof. Dr. Agostinho Serrano de Andrade Neto, por sua competência, dedicação e sábia orientação.

Ao Prof. Dr. Arno Bayer, por ter-me concedido a oportunidade de realizar este trabalho.

À Prof^a. Dr^a. Flávia Maria Teixeira dos Santos, pela amizade e sugestões dadas para que este trabalho pudesse ter o seu início.

A todos os professores e colegas do mestrado que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação.

Às amigas Gisele Mendes e Cláudia Maciel por terem compartilhado do meu sonho e por terem ajudado a realizá-lo.

Ao meu pai Lauro, à minha mãe Maria Lecy, aos meus irmãos e a todos os meus sobrinhos, que muito me incentivaram e cooperaram para a realização deste trabalho.

Às minhas queridas irmãs, Rosane e Regina, pelo apoio, compreensão e incentivo.

Às alunas, Joice e Deise, pelo carinho e ajuda.

À 28ª CRE, a SMED, ao NTE e a todos os professores e diretores das escolas da cidade de Gravataí, pelas valiosas informações que muito colaboraram para a realização desta.

Estamos num momento especial na história da Educação, num ínterim entre o giz e o computador. Essa transição gera expectativas, impõe novas posturas para se organizar e gerenciar uma escola, uma sala de aula, pessoas. É importante re-situar as funções do professor, de seu trabalho, no tempo, aproveitando suas experiências, frutos de uma história, e que indicam a necessidade de se adotar novas posturas para que as mudanças emergentes do mundo sejam acompanhadas. A adoção de novas posturas pertence a todos que estão comprometidos com a ação educativa.

Maria Lúcia Santos

RESUMO

Um tema recorrente no uso do computador no ensino é a forma como esta tecnologia está sendo efetivamente utilizada em sala de aula. Apesar da parcial disseminação destas tecnologias, uma questão sempre em aberto é como os professores estão integrando-a com o currículo, e subseqüentemente, com sua prática didática.

Neste trabalho relatamos uma investigação exploratória qualitativa sobre a formação do professor para o efetivo uso dos computadores nas escolas. Procuramos utilizar pressupostos metodológicos que possibilitem o transporte das conclusões obtidas para outros ambientes educativos.

Concluimos que os principais problemas detectados referem-se à infraestrutura física, bem como à falta de recursos de pessoal qualificado para manutenção dos computadores; falta de formação, tanto nos cursos de licenciatura, como nos cursos de formação em serviço específica para o uso de computadores; e, com relação ao ensino de ciências e matemática, em particular, uma dificuldade adicional ocorre devido à falta de um modelo funcional de como integrar estas tecnologias ao currículo e a prática didática dos professores desta área.

ABSTRACT

A recursive theme in the use of new technologies in teaching is the way that these technologies are being effectively used in classroom practice. Besides the partial popularization of these technologies, one still open question is how science and mathematics teachers are integrating these new technologies with curriculum, and subsequently with their didactic practice.

In this article, we report an exploratory qualitative investigation about the effective usage, the success and failures, as well as the reasons for these success and failures. During the research, we used methodological techniques that may make it possible to translate the obtained conclusions to other educational environments.

We conclude that the main problems detected refer to the physical infrastructure, as well as to the lack of qualified personnel for computer maintenance; lack of enough training, both in under graduation and also in the in-service training course for effective use of computers; and, with respect to science and mathematics teaching, a additional difficulty due to the lack of a functional model of how integrate these technologies to the curriculum and the teacher practice in the field of science and mathematics education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 EM BUSCA DO REFERENCIAL TEÓRICO	5
1.1 O impacto do computador na sociedade e na educação	5
1.2 Uma breve passagem pela história da informática na educação	8
1.2.1 Uma visão histórica da informática no contexto da educação brasileira ..	11
1.2.1.1 Projeto Educom	12
1.2.1.2 Projeto Formar	14
1.2.1.3 Projeto Cied	16
1.2.1.4 Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE	19
1.2.1.5 Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO ...	19
2 COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO x UMA NOVA CONCEPÇÃO DE ENSINAR..	24
2.1 CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO	24
2.1.1 Concepção empirista.....	24
2.1.1.1 Posturas pedagógica que refletem a abordagem empirista	26
2.1.2 Concepção racionalista	26
2.1.2.1 A influência da concepção racionalista na educação	27
2.1.3 Concepção interacionista	28
2.1.3.1 A influência da concepção interacionista na educação	29
2.2 MODALIDADES DE USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	29
2.2.1 Utilizando o computador num modelo instrucionista	30
2.2.1.1 Exercício e prática.....	31
2.2.1.2 Tutoriais.....	32
2.2.1.3 Jogos.....	32
2.2.2 O modelo construcionista na utilização do computador	33
2.2.2.1 Observações sobre o modelo construcionista e modalidades.....	38
2.2.2.1.1 Modelagem	39
2.2.2.1.2 Simulação	40
2.2.2.1.3 Internet.....	41
2.3 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	42
2.3.1 Reflexões e relações do trabalho docente	42
2.3.2. A pedagogia de Projetos: a relação ensino-aprendizagem	45
3 METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	50
3.1 O caminho metodológico	50

3.2 As etapas percorridas.....	57
3.2.1 A pesquisa bibliográfica.....	58
3.2.2 A caracterização do campo	58
3.2.3 Conhecendo os sujeitos	60
4 A ANÁLISE DOS DADOS	71
4.1 A democratização dos recursos informatizados nas escolas de Gravataí.....	72
4.1.1 Categoria 1 - Os recursos computacionais dificilmente chegam ao aprendiz.....	72
4.1.2 Categoria 2 - Falta de formação de como integrar à tecnologia na práxis dos professores.....	77
4.1.3 Categoria 3 - Significado dos computadores na educação segundo os professores.....	79
4.1.4 Categoria 4 - Resistência dos professores de escolas públicas em utilizarem o recurso e dificuldades encontradas.....	81
4.1.5 Categoria 5 - Os Professores de Ciências e Matemática têm maior dificuldade do que outros professores na utilização de ferramentas computacionais integradas ao currículo	85
4.1.6 Categoria 6 - Modalidades de uso dos computadores sinalizam uma prática tradicional de utilização do recurso.....	88
4.1.7 Programa de formação de professores na maioria das vezes não é suficiente para alavancar um efetiva utilização dos computadores	90
4.2 Desvendando as escolas visitadas	103
4.2.1 A escola estadual	103
4.2.2 A escola municipal	106
4.4.3 A escola particular	108
CONCLUSÃO	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
ANEXOS	135

INTRODUÇÃO

O processo de informatização da sociedade caminha com espantosa rapidez e parece ser irreversível. As repercussões da tecnologia na vida contemporânea estão presentes em diversos domínios, dentre eles: político, econômico, social, cultural e até mesmo educacional.

A sociedade moderna exige sujeitos criativos, críticos, com visão de totalidade e capacidade de resolver problemas e assimilar novos conceitos, no sentido de atuar autonomamente numa sociedade informatizada. As novas tecnologias são complexas e exigem do homem uma nova formação que remeta à reflexão e à compreensão do meio social em que se vive (BASTOS, 1997).

A escola como instituição educacional, social e política, precisa acompanhar a evolução do mundo e deve estar comprometida em oferecer melhores condições de aprendizagem para os alunos, e possibilitar que eles possam perceber as transformações sociais ocorridas e atender as suas necessidades.

Em vista disso, um dos grandes desafios da escola na atualidade, é viabilizar-se como espaço crítico em relação ao uso e à apropriação do computador

no ensino.

Somente a presença dos computadores na escola não assegura que estes servirão para proporcionar situações inovadoras de aprendizagem. Para alcançar tais situações necessita-se da figura do professor como agente ativo e fundamental desse processo.

Será que os professores estão preparados para incorporar de forma criativa o uso dessa ferramenta no seu fazer pedagógico?

Os educadores têm um papel fundamental ao apropriar-se das tecnologias da informação e comunicação, cujo uso deverá ser feito como ferramenta e recurso pedagógico de forma crítica e responsável e não somente como meros consumidores (BELLONI, 1999).

O computador e a Internet já interam as atividades de ensino em todos os níveis, embora esse processo esteja ainda em desenvolvimento, pois existem problemas que dificultam essa alavancagem, tais como: há inúmeras escolas que não possuem um único computador, privando assim, seus alunos a terem acesso a essa tecnologia; outro problema a enfrentar é o pouco conhecimento que se tem sobre como os professores estão utilizando esse novo recurso tecnológico, se o computador está sendo utilizado de uma forma inovadora, como ferramenta intelectual, ou como transmissor de informações, e quais os verdadeiros problemas enfrentados pelos professores para a sua implementação.

Pesquisas sobre as possibilidades de utilização do computador na educação já foram realizados em cidades do Rio Grande do Sul. Porém, percebeu-se um déficit de conhecimento sobre esse tema nas escolas do município de Gravataí, uma vez que não há estudos sobre isso.

Com o intuito de se conhecer a realidade da aplicação pedagógica da informática nas escolas municipais, estaduais e particulares da cidade de Gravataí, bem como, conhecer como está sendo realizada a formação continuada dos professores para utilizarem o computador em suas aulas, realizou-se esta pesquisa.

Baseado nisso organizou-se esta dissertação em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta as transformações ocasionadas no mundo desde a aparição dos primeiros computadores e como essas modificações atingem a todos. Aborda algumas considerações sobre o impacto destes na sociedade e na educação, repercutindo no desenvolvimento de um novo cidadão. Retrata a contextualização histórica da informática na educação brasileira, apresenta-se o ProInfo – Programa Nacional de Informática na Educação, suas diretrizes e objetivos, tendo como propósito a reflexão do alcance deste projeto na comunidade escolar, ou seja, avaliar seu impacto na prática dos docentes.

O segundo capítulo trata das concepções e modalidades de utilização dos computadores na educação e aborda também a formação dos professores e sua

implicação na práxis pedagógica.

O terceiro capítulo traz os caminhos metodológicos percorridos e algumas considerações sobre a técnica da coleta de dados, bem como sobre a sua utilização.

O quarto capítulo diz respeito a análise quantitativa e qualitativa dos dados coletados nos questionários realizados nas escolas, bem como as entrevistas realizadas com diretores, alunos, professores, alunos-monitores, professores-monitores do Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE entre outros.

O quinto capítulo apresenta a conclusão a respeito da análise realizada. Expõem algumas considerações que se referem às contribuições que este estudo traz e ainda, as suas limitações que, como todo e qualquer estudo, impõe. Esboça algumas sugestões que podem contribuir para que atividades de inserção de computadores no ensino possam, efetivamente, ser incorporadas por professores e alunos como proporcionadoras de melhorias da qualidade de ensino nas escolas públicas e privadas brasileiras.

1 EM BUSCA DO REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O IMPACTO DO COMPUTADOR NA SOCIEDADE E NA EDUCAÇÃO

O convívio com a tecnologia, mais do que um desafio impõe-se atualmente como necessidade de compreensão e de ação do homem no mundo moderno. Hoje, o indivíduo vive numa sociedade repleta de informações imediatas e rápidas, diversas delas se deslocam velozmente por todo mundo, que são vindas das mais variadas fontes. Mais do que nunca as pessoas precisam acessar e interagir com diferentes meios de comunicação para estarem minimamente informadas (KENSKI, 2003).

Conforme a autora, para que todas essas informações possam ser transformadas em conhecimento significativo é preciso um trabalho processual de interação, reflexão e discussão crítica. Nesse sentido, o ambiente escolar deve ser um espaço favorável e imprescindível para abordar com critério e reflexão todo esse “movimento”.

Numa perspectiva histórica a educação está articulada nas mediações da existência humana, buscando atividades que preparem os educandos para o mundo do trabalho, para a vida social (SANTOS, 2003).

O mundo contemporâneo informatizado valoriza o sujeito agente, capaz de transformar, um cidadão crítico, criativo, com capacidade de aprender, de conhecer seu potencial intelectual, de trabalhar em grupo, com capacidade de pesquisar, de

construir seu conhecimento e de aprimorar constantemente suas habilidades. Certamente essa atitude não é possível de ser transmitida, mas de ser construída e desenvolvida pelo indivíduo. Por isso, o aluno deve ser fruto de um processo educacional o qual possibilite a vivência de situações que lhe permite construir e desenvolver essas competências. Desse modo, a função do aparato educacional não deve ser o de ensinar, mas o de promover o aprendizado (VALENTE, 1991).

Como afirma Oliveira (2002):

A compreensão das múltiplas relações que está inserido o homem deverá ter como proposta de educação um modelo completamente diferente daquele que se tem caracterizado em nossa sociedade, em que se compreende o fenômeno educativo como pura transmissão do saber, colocando o aprendiz como mero receptor de informações, incapaz de desenvolver a criticidade sobre os conteúdos internalizados e, por isso mesmo, alheio à necessidade de transformação da realidade social vigente (...) formando profissionais que serão meros reprodutores de idéias e valores (p. 87).

Os espaços escolares tradicionais já não conseguem suprir as necessidades e os anseios das pessoas e da realidade contemporânea. Assim, a escola para continuar desempenhando sua função social, deve repensar seu papel frente às novas possibilidades que hoje compõem o mundo do conhecimento. As formas de relação social e hábitos culturais exigem pedagogias que se integrem às estratégias cognitivas exigidas pelo mundo moderno da era da informática.

Como afirma Kenski (2003):

Na era digital, isso significa uma revolução no plano educacional, não apenas preocupado com a transmissão de saberes ou a construção de conhecimentos na interioridade dos alunos, mas sim, com a aprendizagem e a pragmática da utilização e do consumo imediato das formas de acesso a dados e informações dispostas em redes digitais. O conhecimento compartilhado, o trabalho em equipe, torna-se a forma comunicacional mais adequada para um momento em que, mais do que a incorporação de conhecimentos, procuram-se novas e diferenciadas formas de produção e descobertas de saberes (p.58 e 59).

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença do computador na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações. A presença do aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, proporcionando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (BRASIL, 1998).

Conforme afirma Chaves (1988), o contato orientado da criança com o computador pode contribuir positivamente, entre outras competências, para o desenvolvimento cognitivo e intelectual do indivíduo. Neste caso, contribui principalmente no que se refere ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor, de depurar idéias, de pesquisar e de organizar informações a partir da formulação de hipóteses que levam à resolução de um problema proposto e à construção de seus próprios conceitos. O uso eficiente dessa ferramenta permite que os conhecimentos possam ser analisados, refletidos e reconstruídos, possibilitando, dessa forma, a construção de significado, a aprendizagem autônoma,

a compreensão, o avanço nos processos de produção e o reconhecimento de seu próprio erro.

Além disso, o uso do computador abre novas possibilidades e configurações para as pessoas aprenderem. As trocas entre colegas, os múltiplos posicionamentos diante das informações disponíveis e análises críticas possibilitam a compreensão e a elaboração cognitiva do indivíduo e do grupo.

Como se observa, as grandes repercussões das tecnologias da atualidade já estão impondo novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender, trazendo outros paradigmas, que por sua vez, já começaram a repercutir no modelo de educação, na relação entre educando e educador, nos conteúdos, nas novas metodologias, impondo diferentes formas de se pensar em educação (GRINSPUN, 2001).

1.2 UMA BREVE PASSAGEM PELA HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A informática na educação tem acompanhado a própria história e evolução dos computadores. As primeiras experiências do uso de computadores na educação surgiram ainda no final da década de 50 e representavam as possibilidades tecnológicas da época (VALENTE, 1999).

Segundo o autor, o ensino através dos computadores tem suas raízes através das máquinas. Em 1924, Dr. Sidney Pressey inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Essa idéia foi posteriormente mais elaborada por

B. F. Skinner, que, no início dos anos 50, nos EUA, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada. Essa instrução programada consistia em dividir o material a ser ensinado em pequenos segmentos logicamente encadeados e denominados módulos. Fatos ou conceitos eram apresentados em módulos seqüenciais. Cada módulo terminava com uma questão, que o aluno deveria responder através de preenchimento de lacunas em branco ou através da escolha de uma alternativa apresentada entre outras diversas. Se a resposta fosse correta, o aluno passava para o próximo módulo. Se a resposta fosse errada, a resposta certa poderia ser fornecida pelo programa ou o aluno poderia rever os módulos anteriores, ou ainda realizar outros módulos, cujo objetivo era remediar o processo de ensino.

O computador era usado, assim, para armazenar informação em determinada seqüência a fim de ser transmitida para o aprendiz. A dificuldade de se produzir material instrucional fez com que essas inovações não se tornassem populares de imediato.

Porém, durante os anos 60, houve um investimento grande por parte do governo americano na produção de programas de instrução programada auxiliada por computador, ou a computer-aided-instruction, também conhecida como CAI. Diversas empresas de computadores como IBM, RCA e Digital investiram na produção destes para serem comercializados, a idéia era revolucionar a educação, no entanto, devido ao alto preço dos computadores, as escolas não puderam adquirí-los, somente as universidades conseguiram investir nesse recurso educacional.

A idéia de explorar um computador para fins educativos ganha forma através de uma empresa de alta tecnologia, Control Data, que toma a iniciativa de produzir em grande escala programas interativos para formação individualizada. Mas, foi no início dos anos 70, com o domínio da formação profissional, que primeiro apareceu a possibilidade de uma utilização pedagógica dos computadores em grande escala, porém, ainda “a ferramenta informática cara e complexa, é nesta época reservada às grandes empresas” (POUTS-LAJUS & RICHÉ-MAGNIER,1988.)

A disseminação dos CAI's nas escolas somente aconteceu com o surgimento dos microcomputadores, principalmente o Apple, no final dos anos 70. No início dos anos 80, as políticas nacionais tomaram consciência do papel crescente da informática na vida social, e ela passou a fazer parte do material utilizado pelas escolas como estratégia pedagógica. Isso aconteceu primeiro nos EUA, que ocuparam e ocupam até hoje, no setor da informática, posição avançada, em seguida vem o Reino Unido, depois a França e a maior parte dos países europeus.

A idéia do ensino através do computador permitiu uma grande produção de cursos e uma diversificação de tipos de CAI, como tutoriais, programas de demonstração, “exercício – e – prática”, jogos educativos e simulação. Também permitiu a elaboração de outras abordagens, em que o computador é usado como ferramenta no auxílio de resolução de problemas, na produção de textos, manipulação de bancos de dados e controle de processos, apontando, dessa forma, para uma nova direção educacional. O computador passou a ser uma ferramenta

imprescindível de complementação de aperfeiçoamento educacional e de uma possível mudança na qualidade de ensino (VALENTE, 1991).

Somando-se aos tradicionais recursos de ensino, o computador entra na escola favorecendo concepções diferentes de ambiente de aprendizagem. Ele vem se mostrando, ao longo do tempo, um elemento importante na estrutura pedagógica e na formação de indivíduos capazes de acompanhar as evoluções trazidas pela sociedade.

Temos então, desde as primeiras experiências de implantação de máquinas na educação, na década de 50, até hoje, um pouco mais de cinquenta anos percorridos. Muitas já foram às contribuições trazidas pelo uso da informática para a educação, porém há ainda um longo caminho a ser trilhado.

1.2.1 Uma Visão Histórica da Informática no Contexto da Educação Brasileira

Conforme Valente (1999), a informática surge no Brasil, na década de 70, a partir do interesse de educadores de algumas universidades brasileiras por algumas experiências com o computador que já vinham ocorrendo em outros países como os EUA e a França. Mas é somente nos anos 80, que a informática começou a representar um marco na história da Educação Brasileira. As diversas iniciativas e esforços para o uso da informática na educação, aliados ao interesse do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) na disseminação da informática na sociedade despertaram o interesse do governo e de pesquisadores das universidades na implantação de programas educacionais baseados no uso da informática.

Sob a idéia de que o computador viria contribuir no processo de ensino-aprendizagem, começa a ser desenvolvida na década de 80, a Política de Informática Educativa – PIE. Essa política tinha por objetivo desenvolver mecanismos para inserir o computador no processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 1989).

A PIE e sua implantação de novos programas educacionais baseados no uso de informática teve início com o I Seminário Nacional da Informática na Educação, realizado em agosto de 1981, na Universidade de Brasília, sob a coordenação da Secretaria Especial de Informática (SEI), do MEC e do CNPq. Convidados especialistas discutiam sobre a conveniência de se utilizar ou não o computador no processo ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 1988).

Após esse seminário, e um segundo realizado em Salvador, em 1982, a SEI e o MEC tiveram a iniciativa de implementar um programa de atuação que originou o projeto Educom.

1.2.1.1 Projeto Educom

Fruto de recomendações do I Seminário Nacional de Informática na Educação, o Projeto Educom representou a primeira ação oficial e concreta, de levar computadores às escolas públicas brasileiras, e foi definido pelo MEC como sendo:

Um experimento de natureza intersetorial de caráter essencialmente educacional, onde cada entidade pública federal participa, não apenas custeando parte dos recursos estimados, mas também, acompanhando o seu planejamento, a sua execução e avaliação, de acordo com a vocação institucional, conjugando esforços para garantia de maior impacto dos objetivos pretendidos (FUNTEVÊ, 1985, p. 11-12)

Esse projeto, iniciado em 1984, apoiado pelo Centro de Informática do MEC (CENIFOR) e a Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa (FUNTEVÊ) permitiu a formação de pesquisadores das universidades e de profissionais de escolas públicas, o que possibilitou, por sua vez, a realização de diversas ações iniciadas pelo MEC. Complementando, inclusive, a criação de cinco centros pilotos que já desenvolviam pesquisas com o uso do computador na educação (ANDRADE, 1993).

As universidades públicas do país foram convidadas a apresentar propostas para a efetivação dos centros-pilotos. Das 26 propostas enviadas, foram aprovadas somente cinco, em dezembro de 1983. As cinco instituições escolhidas, ainda em 1983, embora só oficializadas em julho 1984, foram respectivamente: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Assim, as quatro universidades federais e uma estadual escolhidas quase que obedeciam a um critério de distribuição geográfica ao longo do país.

Junto a cada uma dessas cinco universidades, foram criados os Núcleos de Informática Aplicada à Educação (NIED's), que seriam as bases dos centros-piloto. O seu objetivo era operacionalizar as decisões tomadas pelo MEC. Com o tempo, esses núcleos foram se ampliando por vários outros estados, através do apoio das Secretarias Estaduais de Educação.

Segundo Chaves (1988), o projeto Educom tem os seguintes objetivos:

- propor orientação básica da política de utilização das tecnologias de informática no processo de ensino-aprendizagem, observados os objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, do Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto e do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- apoiar e acompanhar a implantação de centros-pilotos que, mediante o desenvolvimento de pesquisa multidisciplinar, promovão atividades voltadas para a aplicação das tecnologias da informática na educação;
- recomendar a adoção de características técnicas padronizadas para as máquinas automáticas de tratamento da informação e periféricos, bem como para os programas de computadores básicos e de suporte, adequados para fins educacionais e
- coordenar a alocação, no campo da informática na educação, de recursos governamentais de qualquer natureza e acompanhar a aplicação dos mesmos.

1.2.1.2 Projeto Formar

O Projeto Formar visou à formação de professores e técnicos das redes municipais e estaduais de ensino de todo o Brasil, para o trabalho com Informática Educativa (VALENTE, 1998).

Conforme o autor, a capacitação destes profissionais serviria para que pudessem ser desenvolvidas atividades de implantação dos Centros de Informática Educativa e para proporcionar que estes profissionais viessem a ser agentes

catalisadores da Informática Educativa em suas redes de ensino, a fim de contribuir na investigação do uso de computadores na educação básica.

O primeiro curso foi realizado pela UNICAMP, durante os meses de junho a agosto de 1987, com duração de 360 horas, com a participação de 52 professores e técnicos de 24 estados da federação na qualidade de alunos, além da presença de componentes de outros quatro centros piloto na equipe de docentes responsáveis pela execução do curso.

Além de buscarem viabilizar a implementação dos Centros de Informática e Educação (Cied) em seus respectivos estados e municípios, coube aos profissionais que receberam esta capacitação, a incumbência de capacitar outros docentes em seus locais de origem para o trabalho com Informática Educativa.

Conforme o documento que deu as diretrizes deste curso (FERREIRA et al. 1987), os professores-alunos não deveriam apenas dominar essa nova ferramenta educacional, mas deveriam, antes de tudo, serem capazes de analisar, criticamente, sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem e, desta forma, repensar, se necessário, sua própria metodologia de ensino.

Segundo o autor, diante da perspectiva de não apenas formar técnicos para o trabalho com informática na educação, mas, principalmente, formar uma massa crítica de educadores, capazes de definir a melhor maneira de utilizar esta tecnologia educacional, o curso de formação teve como objetivo levar os professores

a discutir sobre o uso de computadores na educação para que, dessa forma, fosse ampliada a rede de investigadores e, possivelmente, defensores desta tecnologia.

De acordo com a análise conclusiva presente no relatório final do curso, a diversidade de experiências que trazia o grupo de professores-alunos, na área de Informática Educativa, foi um dos fatores determinantes para o desempenho do grupo. Contudo, embora fosse perceptível a heterogeneidade no desempenho destes, acreditou-se que o curso, mesmo de forma intensiva, atingiu os objetivos aos quais estava direcionado, ou seja, levar os professores-alunos ao desenvolvimento de uma consciência crítica acerca das possibilidades desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem (VALENTE, 1998).

O relatório conclusivo do curso não faz referência à preparação destes profissionais para implementação dos Centros de Informática Educativa, todavia, nele encontramos a afirmação de que o interesse demonstrado pelas Secretarias Municipais e Estaduais de Educação foi o motivo definidor do desenvolvimento destes centros.

1.2.1.3 Projeto Cied

A criação dos Centros de Informática na Educação – Cied – representou um novo momento nas ações de levar os computadores às escolas públicas brasileiras, pois a partir de sua existência, as intervenções para a utilização desta tecnologia educacional na rede pública deixaram de ser concentradas no âmbito do MEC e

passaram a contar com a participação de Secretarias Municipais e Estaduais de Educação.

A forma de implementação destes centros deu-se por meio da formação de professores em nível de especialização (Formar) e, posteriormente, pela atuação destes junto às suas secretarias de origem, como agentes responsáveis pela implantação dos centros.

Os Cieds, que foram pensados desde o ano de 1986, com a instalação do Caie, começaram a ser implantados no ano de 1988, tendo ocorrido no período de 1988 a 1992, o início de atividades em 19 centros de Informática.

Nos convênios firmados entre o MEC e as Secretarias de Educação, visando à instalação destes centros, coube ao MEC a cessão, em comodato, de equipamentos e financiamento de parte dos gastos iniciais, enquanto as secretarias se responsabilizariam pela alocação de pessoal, pelas instalações físicas e complementação dos gastos necessários, e como também manutenção dos equipamentos.

Dessa forma, com a implementação dos Cieds, a informática educativa no Brasil deixa de limitar-se aos muros das universidades e passa a ocupar as escolas públicas de alguns estados brasileiros. Até então, as experiências de utilização de computadores no ensino estavam limitadas a projetos de pequena dimensão, normalmente desenvolvidos pelos centros piloto do Projeto Educom.

Em 1987, foi realizado em Florianópolis – SC, a “Jornada Trabalhos de Informática na Educação: Subsídios para Políticas”, neste encontro foram criadas recomendações para a criação de um Plano Trienal de Informática na Educação, as quais serviram como base para o programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE.

De acordo com a clientela e as atividades desenvolvidas, estes centros se constituirão em Centros de Informática na Educação Superior (Cies), Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial (Cied) e em Centros de Informática na Educação técnica (Ciet) (OLIVEIRA,2002).

Assim foi definido e adotado o modelo de inserção dos computadores nas instituições de ensino ligadas ao poder público, até hoje em vigor.

Em 1991, a Informática Educativa ganha espaço na lei que regula a Política de Informática no Brasil, tendo sido ali reservado ao Ministério da Educação, a responsabilidade de criar ações de formação de recursos humanos na área de informática. Para tanto, foram inclusos, na parte orçamentária, recursos para a implantação de Centros de Informática Educativa.

Dentro desta dimensão maior em que estava imersa a Política de Informática Educativa, foi desenvolvido, também em 1991, o Plano de Ação Integrada (1991-1993), que redimensionou e aprofundou algumas ações estatais de forma a se garantir a continuidade do processo de informatização do ensino. Além dos ensinamentos

regulares de educação básica, técnica, superior e especial, passou a compor, também, este campo de ação da Informática educativa, a educação não-formal.

1.2.1.2 Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE

O projeto Educom incentivou o desenvolvimento do Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE, que visava apoiar o desenvolvimento e a utilização da informática no ensino de 1º e 2º graus e de educação especial, o fomento à infra-estrutura relativa à criação dos centros, à consolidação e à integração das pesquisas – bem como a formação contínua e permanente dos professores (MORAES, 1997).

Ao longo da trajetória, por conta das políticas governamentais, o Programa Brasileiro de Informática Educativa acabou sofrendo processos de descontinuidade por falta de apoio financeiro, que por sua vez, acarretou na não manutenção e atualização dos equipamentos.

Em 1997, o PRONINFE foi novamente reorganizado, com a criação do Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO.

1.2.1.3 Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO

Esse projeto criado pelo MEC, tendo apoio junto à Secretaria de Educação à Distância e desenvolvido em parceria com os governos estaduais e alguns municipais, visa à introdução das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na escola pública como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Moraes (1997), a criação desse programa é uma necessidade para minimizar os graves problemas da educação brasileira, como as altas taxas de evasão e repetência, os índices significativos de analfabetismo, diferenças regionais que refletem o desnível no desempenho da aprendizagem entre regiões mais ou menos desenvolvidas.

As diretrizes básicas do PROINFO foram elaboradas mediante um processo de articulação e negociação entre Secretaria de Educação à Distância do MEC e o Conselho Nacional das Secretarias Estaduais de Educação e as Comissões Estaduais de Informática na Educação formada por representantes das esferas estaduais e municipais de educação, de universidades e da comunidade escolar em geral.

De acordo com o Documento produzido pela Secretaria de Educação à Distância do Ministério da Educação e do Desporto (MEC/SEED), as diretrizes do PROINFO apresentam os seguintes objetivos:

- 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 implantou, até o final de 1998, 119 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) em 27 Estados e Distrito Federal e capacitou por intermédio de cursos de especialização em informática em educação (360 horas), cerca de 1419 professores-multiplicadores para atuarem nos Núcleos de Tecnologia Educacional.

Os NTEs serão responsáveis pelas seguintes ações:

- sensibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia da telemática;
- apoio ao processo de planejamento tecnológico das escolas para aderirem ao projeto estadual de informática na Educação;
- treinamento e reciclagem dos professores e das equipes administrativas das escolas;
- cursos especializados para as equipes de suporte técnico;
- apoio (*help-desk*) para resolução de questões técnicas resultantes do uso do computador nas escolas e
- assessoria pedagógica para uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, acompanhamento e avaliação local do processo de informatização das escolas.

Assim, o MEC tenta, mais uma vez, impulsionar uma nova política de ampliação de acesso às tecnologias de informação para atender as demandas do cenário nacional e internacional que exigem uma alfabetização tecnológica.

Conforme Oliveira (2002), ao fazer uma análise crítica a respeito da informática no Brasil, afirma que após dez anos da primeira discussão promovida pelo MEC no I Seminário Nacional de Informática, verificou-se que as recomendações feitas mostraram-se pouco coerentes com a realidade posterior. Houve atraso na liberação dos recursos, falta de financiamento para a aquisição de máquinas modernas compatíveis com o avanço alcançado pela produção no setor. Os cinco centros do Projeto Educom sofreram dificuldades para desenvolver pesquisa na área, devido à falta de uma política de financiamento que pudesse garantir o planejamento em longo prazo para a realização das investigações.

Ao fazer uma comparação entre a introdução da informática na educação no Brasil e outros países, Valente (1999) afirma que no Brasil, embora a introdução da informática na educação tenha tido muita influência de acontecimentos de outros países, principalmente França e EUA, o programa brasileiro de informática na educação é bastante peculiar e se diferencia em alguns aspectos:

- a primeira diferença apontada por ele entre o programa de informática na educação do Brasil e esses países, é a relação que se estabeleceu entre os órgãos de pesquisa e a escola pública;
- a segunda refere-se à descentralização das políticas e sistemática de trabalho entre o MEC e as instituições que desenvolvem atividades de informática na educação. No Brasil, as políticas de implementação e desenvolvimento da informática na educação não são produto somente de decisões governamentais, como acontece na França, nem consequência direta do mercado, como nos Estados

Unidos, mas sim de discussões e propostas feita pela comunidade de técnicos e pesquisadores da área, que são acompanhados pelo MEC;

- a terceira diferença refere-se à proposta pedagógica. No programa brasileiro, o papel do computador era o de provocar mudanças pedagógicas profundas, atuando na perspectiva de criar ambientes educacionais, que visava passar de uma educação centrada no ensino, na transmissão de informação, para a educação em que o aluno pudesse realizar atividades por intermédio do computador e assim aprender. Por isso, o LOGO se tornou a opção metodológica da época, por ser uma ferramenta de raciocínio, uma linguagem que auxilia o aluno a entender a sua produção e assim, contribuir para a construção do conhecimento.

Embora todas as ações dos projetos de informática na educação visassem a mudança pedagógica, os resultados obtidos, segundo o autor, não foram suficientes para sensibilizar ou alterar o sistema educacional como um todo, apenas possibilitaram entender e discutir as grandes questões da área.

Assim, podemos perceber que são ainda muito tímidas as ações governamentais na área de informática na educação, bem como ainda continuam quase desconhecidas, para a maioria dos educadores, as contribuições que podem ser decorrentes da utilização dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

2 COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO X UMA NOVA CONCEPÇÃO DE ENSINAR

O computador não é por si portador de inovação nem fonte de uma nova dinâmica do sistema educativo. Poderá servir e perpetuar com eficácia sistemas de ensino obsoletos. Poderá ser um instrumento vazio em termos pedagógicos que valoriza a forma, obscurece o conteúdo e ignora processos.

2.1 CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO

Para que se defina qual o uso do computador na educação, é fundamental ter presente a concepção de educação em que se acredita, pois quando o professor se propõe a ensinar determinados conteúdos curriculares aos alunos, coloca em ação, ainda que não tenha consciência disso, uma série de idéias e práticas que acumulou ao longo de sua formação e do exercício profissional, as quais estão nele os significados que atribui ao processo de ensino e aprendizagem.

Essas idéias e práticas, forjadas ao longo das vivências educacionais, constituem as concepções do que seja ensinar e aprender, e todas as decisões tomadas para a condução do trabalho pedagógico.

2.1.1 Concepção empirista

Conforme Oliveira (2001), ainda hoje, um grande número de professores acreditam que ensinar é transmitir conhecimentos relevantes de uma cultura, tendo como eixos do seu trabalho didático a sistematização do conteúdo a ser ensinado e a escolha de recursos pedagógicos para esse trabalho. Sendo assim, a principal responsabilidade dos professores é de serem grandes conhecedores dos assuntos relativos ao conteúdo que irão tratar, por certo, quer que viabilizem o processo de

transferência do seu conhecimento para os alunos de forma mais objetiva e clara possível.

Nessa perspectiva, os alunos são considerados meros receptores passivos de informações, cumpridores de ordens e comandos. A atividade pedagógica centra-se, então, na organização de estímulos adequados e eficientes para a obtenção de respostas desejáveis a serem premiadas ou reforçadas, a fim de serem mantidas.

Segundo a autora, essa concepção empirista do conhecimento está expressa nas teorias do condicionamento humano, que, historicamente, constituem o mundo dos grandes eixos teóricos da Psicologia e vêm determinando a prática pedagógica dos professores.

Foi com base no trabalho de um grande fisiologista russo, Ivan Pavlov, que as teorias do condicionamento emergiram como uma tentativa de se encontrarem explicações científicas para o comportamento humano (Oliveira 2001).

Conforme a autora, no início do século XX, Watson, psicólogo americano, fundou o behaviorismo, um ramo objetivo e experimental das ciências naturais voltado para o estudo do comportamento. Após Watson, o maior expoente do behaviorismo foi Skinner.

A teoria de Skinner reflete o momento histórico em que foi produzida: final do século XIX e início do século XX, quando se observavam na sociedade os reflexos da revolução industrial e do advento do capitalismo. Prêmios, abonos e outros

mecanismos de reforço a comportamentos indesejáveis passaram a ser considerados instrumentos eficientes de controle da mão-de-obra humana. E foi exatamente essa mentalidade usada para inspirar certa prática pedagógica nas escolas, onde em notas, diplomas, elogios, prêmios e castigos, entre outros mecanismos, assumiram, mais do que nunca, a função de regular o comportamento do aluno como condição para aprendizagem.

2.1.1.1 Posturas pedagógicas que refletem a abordagem empirista na educação:

- ênfase na importância do reforço como condição de aprendizagem;
- planejamento centrado nos conteúdos e nas condições de ferramentas externas ao aluno para levá-lo à mudança de comportamento;
- é considerado indesejável o erro do aluno, já que o acerto favorece a utilização de reforços positivos;
- memorizar é o caminho do progresso na aprendizagem;
- desconsideração dos conhecimentos prévios dos alunos.

2.1.2 Concepção racionalista

Uma outra concepção presente na prática pedagógica dos professores é que nossas aptidões, potencialidades, ou seja, o nosso padrão de comportamento é resultante de estruturas orgânicas inatas. Essa concepção reflete a visão estruturalista e inatista do conhecimento que tem na teoria da *gestalt* uma das suas maiores representantes. Seus fundadores e maiores expoentes foram Wertheimer, Kohler e Koffka (Oliveira 2001).

De acordo com a autora, a psicologia da forma ou da *gestalt* opõe-se à concepção Behaviorista, ao rejeitar a idéia segundo a qual o comportamento decorre de uma simples relação entre estímulo e resposta, visto que na concepção estruturalista os estímulos só têm sentido se inseridos num campo de simplificações no qual a subjetividade predomina. É no âmbito da percepção que a *gestalt* fundamenta as suas explicações para o conhecimento, em razão do fato de que este apresenta uma relação estreita com a maturação do sistema nervoso.

O desempenho escolar do aluno depende da sua capacidade de organização perceptual da experiência e essa capacidade advém do desenvolvimento dos processos maturacionais. Daí o conceito de prontidão, de base racionalista, explorado historicamente para a organização de classes homogêneas, como condição para se fazer o acompanhamento das atividades escolares.

Contudo, é importante esclarecer que o sentido da aprendizagem na *gestalt* se opõe ao conceito behaviorista desse processo, porque para a *gestalt*, como foi enfatizado, o comportamento não pode ser entendido em nenhuma situação como decorrente de uma simples relação entre estímulo e resposta, mas sim como organização estruturante do real, nas quais prevalece muito mais uma subjetividade inerente a razão humana nos seus diversos momentos de amadurecimento (Garret 1969 apud Oliveira).

2.1.2.1 A influência da concepção racionalista na educação

Conforme Oliveira (2001), tal como o behaviorismo, a psicologia da *gestalt* influencia a educação. Os pressupostos que mais afetam a área educacional são:

- o conhecimento depende da prontidão do sujeito. A aprendizagem caminha sempre a partir do desenvolvimento, numa relação de total dependência;
- a motivação e o erro são também explicados no plano da maturação;
- cabe ao professor a facilitação da aprendizagem a qual é explicada pela presença de insights;
- classifica o professor como um mero facilitador da aprendizagem, aquele que cria oportunidades para que o aluno, em razão dos seus processos de maturação, possa chegar às suas próprias descobertas;
- a relação entre os pares não é reconhecida como favorecedora da aprendizagem, cada estudante tem o seu próprio ritmo de desenvolvimento;
- fatores ambientais em nada contribuem para o desenvolvimento do indivíduo, os conhecimentos prévios embora não sejam negados, não influenciam o insight.

2.1.3 Concepção interacionista

Superando as abordagens anteriores, surgem, no início do século XX, algumas teorias que explicam o conhecimento mediante a contribuição tanto do sujeito quanto dos objetos do conhecimento. São as teorias interacionistas de base dialética, segundo as quais o conhecimento é formado pelas trocas que o indivíduo realiza com o meio. Essas trocas resultam na organização real e no desenvolvimento da própria capacidade de conhecer, e, na sua ausência, as estruturas do conhecimento não se formam.

O meio, na concepção interacionista, tem uma conotação peculiar: refere-se ao conjunto de objetos com os quais interagimos, ocorrendo essa interação pelas

possíveis interpretações que deles fazemos em um dado momento. Isso inclui, entre outros, seus aspectos físicos, socioculturais e afetivos.

A concepção interacionista do conhecimento tem nos trabalhos de Piaget, Vygotsky e Wallon sua expressão máxima e vem provocando uma ampla apropriação das idéias desses autores por educadores interessados na melhoria do sistema educacional (OLIVEIRA, 2001).

2.1.3.1 A influência da concepção interacionista na educação

- a ênfase em promover a atividade ativa, onde o aluno, sujeito do processo, é incitado a pensar sobre o problema em questão;
- estabelecer conexões entre o novo conhecimento em construção e outros conceitos de seu domínio;
- desenvolver projetos em parceria proporcionando a ação dos alunos com suas vivências;
- promover a formação da identidade intelectual de seus alunos e conseqüentemente sua autoconfiança, sem os costumeiros rótulos que muitas vezes bloqueiam o desenvolvimento e
- ênfase na troca.

2. 2 MODALIDADES DE USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Como afirma Santos (2003)

A tecnologia deve ser utilizada na escola para ampliar as opções didáticas, com o objetivo de criar ambientes de aprendizagem que favoreçam a postura crítica, a curiosidade, a observação e a análise,

a troca de idéias de forma que o aluno possa ter a autonomia no seu processo de aprendizagem, buscando e ampliando e reorganizando conhecimentos (p. 26).

Para tanto, o professor deve conhecer as diferentes modalidades de uso do computador na educação, observando seus pontos positivos e negativos, quais as modalidades que podem ser utilizadas nas situações de ensino–aprendizagem.

2.2.1 Utilizando o computador num modelo instrucionista

A primeira aplicação do computador no ensino teve suas origens na “máquina de ensinar”, baseadas no modelo de instrução programada, proposta por Skinner.

Em muitas escolas, ainda hoje, o uso do computador é utilizado desta forma tradicional para ensinar as crianças.

Segundo Valente (1999), o uso do computador como máquina, caracteriza-se pela informatização dos métodos de ensino tradicionais. Esse é o paradigma instrucionista. Nessa concepção pedagógica, uma série de informações é inserida no computador a fim de ser passada para o aluno. Em uma aula de instrução, (ensinando com tecnologia) a atividade é dominada pelo professor. Eles são os indivíduos, que com liberdade, se movimentam, iniciam ações e interações. Eles decidem, fazem perguntas, controlam o tempo. Eles contam os fatos, definem as idéias importantes. Os alunos, em grande parte, são ouvintes passivos e seguidores. O conteúdo a ser passado é apresentado ao aluno de acordo com a estrutura de pensamento de quem o elaborou, em forma de um software ou um aplicativo já pronto. Os erros cometidos, bem como os processos e caminhos percorridos pelos

alunos para resolverem determinada solicitação, não são considerados, ou seja, o aprendiz não pode interferir na seleção e construção do conteúdo. Nesse caso, nada é criado, e o computador é visto como uma ferramenta poderosa de armazenamento, representação e transmissão de informação.

Nessa abordagem, o computador é inserido na escola como mais um recurso disponível. Não há nenhuma reflexão sobre como ele pode contribuir para modificar e criar ambientes de aprendizagem e novas formas de apropriar-se do conhecimento. A aprendizagem se dá através da transmissão de informações por meio do computador, com o uso de softwares do tipo CAI (exercício e prática, tutoriais e jogos).

2.2.1.1 Exercício e prática

A exercitação ou programa de exercício e prática é um tipo de programa que apresenta exercícios repetitivos sobre um determinado conhecimento trabalhado e discutido que deve ser resolvido pelos alunos, utilizando os recursos do computador. Os exercícios feitos podem ser corrigidos pelo próprio computador, que normalmente emite um quadro avaliativo de desempenho do usuário permitindo ao professor o acompanhamento dos resultados das atividades dos alunos através de relatórios avaliativos do desempenho de usuário, emitidos pelo próprio computador (COSCARRELLI, 2002).

Muitos desses programas acabam reproduzindo o lado mais pobre do ensino programado, mas quando bem elaborados e usados adequadamente podem ser um excelente auxílio no resgate de aprendizagens.

2.2.1.2 Tutoriais

Os programas tutoriais concebidos como uma variedade de instrução programada, caracterizam-se por transmitir informações de modo pedagogicamente organizado. O programa atua como um tutor. Um sistema informativo instrui o aluno fornecendo informação e a seguir, por meio de perguntas, (do tipo alternativo e/ou múltipla escolha) verifica-se se o aluno compreendeu a lição. Os conhecimentos são avaliados quantitativamente (LITWIN,1997).

Conforme o autor, esses aplicativos são considerados úteis para os alunos que têm problemas de aprendizagem, pois lhes permite repetir as tantas lições quantas vezes forem necessárias.

Segundo Coscarelli (2002), esse aplicativo prevê uma certa facilidade de interação do sujeito com o objeto, pois permite ao aluno conduzir o seu próprio processo de aprendizagem.

2.2.1.3 Jogos

Geralmente desenvolvidos com a única finalidade de lazer, podem gerar interessantes usos educacionais, principalmente se integrados a outras atividades. Comumente são utilizados para a aprendizagem de conceitos que podem ser difíceis de serem assimilados, pelo fato de não existirem aplicações práticas imediatas e para o desenvolvimento de habilidades de aplicação de conhecimentos dos alunos (COSCARRELLI, 2002).

2.2.2 O modelo construcionista na utilização do computador

A proposta dos métodos de ensino por computador voltado para o ensino programado (também conhecido como CAI) apesar de terem sido por algum tempo bem sucedidos, nem sempre demonstraram serem adequados para atender às necessidades de aprendizagem mais ricas e complexas. Com o tempo foram mostrando-se ineficientes. Por isso, novas abordagens de uso da informática na educação, vieram trazer novas perspectivas para essa área.

Esses novos modos de utilizar o computador na educação trouxeram mudanças, proporcionando o aparecimento de uma nova abordagem educacional, o construcionismo.

O construcionismo caracteriza-se pela construção do conhecimento através do computador (PAPERT, 1985). Os ambientes de aprendizagem construcionista proporcionam o uso do computador como ferramenta para a construção do conhecimento e desenvolvimento do aluno. É gerado pela suposição de que as crianças farão melhor descobrindo por si mesmas o conhecimento específico que precisam.

Essa nova abordagem de interação aluno-computador, segundo Valente (1999), tem suas raízes nos princípios da teoria construtivista de Piaget, que parte da premissa que o conhecimento não pode ser transmitido ou transferido de uma pessoa para outra e que este não procede apenas da programação inata do sujeito e nem de uma única experiência sobre o objeto, mas é sim, resultado de uma relação entre ele e o seu meio, das articulações e desarticulações dele com seu

objeto. Dessas interações surgem novas estruturas em um processo contínuo e incessante.

Segundo o autor, Papert ao descrever o modelo construcionista, buscou aportes da Teoria Psicogenética de Piaget, para mostrar como o conhecimento acontece nesse ambiente informatizado. Para Piaget, o ambiente informatizado funciona como uma expansão da atividade mental do aluno, favorecendo o aumento da autonomia e responsabilidade na condução da aprendizagem centrada no estudante. O conhecimento é construído pelo sujeito, de quem resulta uma experiência individual, cuja legitimação é operada através de processos de interação social, dentre os quais destacam-se os modelos colaborativos e conversacionais. O computador tem a propriedade de ser ao mesmo tempo independente, favorecendo o ensino centrado no aluno e interativo, permitindo que ele interaja com o ambiente de trabalho e também com os colegas.

Papert (1985) ao se referir ao modelo construcionista, inicialmente referia-se ao uso da Linguagem LOGO, que, para além de uma linguagem de programação, significava uma nova concepção de utilização do computador que proporcionava ao aluno condições de explorar sobre o seu papel cognitivo e realizar sucessivas ações, reflexões e abstrações, tendo participação ativa na sua aprendizagem.

Essa linguagem não foi originalmente desenvolvida com vistas ao ensino e sim como instrumento para a pesquisa em aprendizagem. O objetivo era criar uma situação experimental que interferisse o menos possível com o estilo cognitivo dos alunos, ou seja, com os seus processos mentais naturais. Para que isso ocorresse

projetou-se uma linguagem de comunicação com o computador que, usando comandos bastante simples, permitisse ao usuário:

- a possibilidade de resolver problemas relativamente complexos com um número mínimo de comandos e instruções;
- liberdade quase completa para criar novos comandos e a possibilidade de aplicar conceitos intuitivos;
- variedade muito grande de atividades a serem desenvolvidas.

Gradativamente, a partir de seu uso no processo de pesquisa em aprendizagem, foi-se percebendo seu potencial também como ferramenta para a promoção de uma aprendizagem ativa e significativa.

Segundo Valente (1991), a grande contribuição está na manipulação de um objeto gráfico, chamado “tartaruga”. A atividade consiste em uma ação de programar o computador ou de “ensinar” a tartaruga a como produzir um gráfico na tela. Os procedimentos para resolver o problema, ou seja, como produzir um determinado gráfico, são passados para a tartaruga (o computador é abstraído na figura da tartaruga) na forma de uma seqüência de comandos LOGO. Assim, o aluno age sobre o computador e essa ação implica na descrição da solução dos problemas a partir dessa linguagem.

O computador realiza a execução desses procedimentos. A tartaruga age conforme o comando que é dado. O aluno olha para a figura que está construindo na tela e faz uma reflexão sobre essas informações. Esse processo de reflexão pode

produzir diversos níveis de abstração, que conforme Piaget (1986), provocará alterações na estrutura mental do aluno.

Durante esse processo de reflexão, o aluno é levado ou a manter seu procedimento, quando suas idéias iniciais sobre a resolução do problema correspondem aos resultados apresentados pelo computador, seguindo em diante; ou a depurar o procedimento, quando o resultado é diferente de sua intenção inicial. A depuração pode relacionar-se a alguma convenção da linguagem, a um conceito envolvido no problema em questão, ou ainda sobre estratégias. A depuração é facilitada pela existência do programa do computador, que permite a descrição a partir de uma linguagem simples, precisa e formal e comandos fáceis de serem assimilados.

Assim, diante de uma situação problema, o aprendiz tem que usar toda a sua estrutura cognitiva para descrever para o computador os passos para a resolução do problema, utilizando uma linguagem de programação.

Nessa abordagem, trazida por Papert (1985), o uso da informática na educação tem como objetivo mediar a construção do processo de conceituação dos alunos, buscando a promoção da aprendizagem e desenvolvendo habilidades importantes para que ele participe da sociedade do conhecimento, e não apenas facilitando o processo ensino-aprendizagem. O ofício do professor redefine-se: mais do que ensinar trata-se de fazer aprender. Ao invés de ficar passando a informação ao aluno como máquina de ensinar, o computador pode ser usado como ferramenta intelectual, como estimulador do processo de construção do conhecimento,

desenvolvendo atividades que seriam impossíveis de serem realizadas sem o auxílio do computador e que constituem oportunidades especiais para aprender.

O professor tem a função de ajudar os aprendizes. Ele serve como orientador do processo educacional. O aprendiz é o responsável pela busca ativa de soluções para os problemas contidos nos amplos limites da área do conhecimento. Os problemas são resolvidos através do diálogo, da indagação da tentativa e erro e da comparação constante de uma solução aproximada em relação à outra. Os fatos e os resultados são importantes, mas a ênfase reside nos processos de indagação e invenção que levam à descoberta dos fatos. Professor e aluno devem ser estimulados a trabalharem juntos para aprofundar seu entendimento e sua avaliação crítica para o efetivo envolvimento no papel de construção do conhecimento.

Vygotsky (1991) entende que o conhecimento não é algo que passa de uma pessoa para a outra, ele é construído por meio de operações e habilidades que são propiciadas pela interação social, ou seja, o desenvolvimento cognitivo do indivíduo não acontece no plano individual e independente do meio social em que o mesmo está inserido. Para o autor, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores se dá primeiro no plano social e depois no nível individual.

De acordo com o autor, o conhecimento só acontece no momento em que se redimensiona as informações recebidas do meio que o cerca, dando-lhe um significado. O aluno interioriza o que recebeu do meio, de modo a redimensioná-lo e interpretá-lo mediante a utilização de estratégias de processamento que atuam como mediadores internos.

Os conteúdos devem valorizar o universo social e histórico dos alunos, buscando a transformação de seus conceitos espontâneos em científicos, estimulando o debate, a troca, a discussão e a interação entre todos os envolvidos no processo.

Embora Piaget e Vygotsky tenham concepções diferentes sobre as origens do desenvolvimento cognitivo e as implicações da aprendizagem sobre esse, eles apresentam concepções comuns no que se refere às possibilidades de uso da informática na Educação. Tanto Piaget quanto Vygotsky enfatizam a atividade do sujeito na sua própria aquisição do conhecimento, como reforça também o paradigma construcionista (CASTORINA, 2002).

2.2.2.1 Observações sobre o modelo construcionista e suas modalidades.

O computador utilizado numa abordagem construcionista cria um ambiente interativo que proporciona o aprendiz, diante de um problema, investigar, levantar hipóteses, testá-las, refinar suas idéias iniciais e construir, assim, seu próprio conhecimento, permitindo que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas.

Compreendido dessa forma, o computador, se adequadamente utilizado, poderá constituir-se uma ferramenta importante capaz de colaborar para a melhoria da qualidade do processo de aprendizagem, estimulando a criação de novos ambientes educacionais e de dinâmicas sociais de aprendizagem, colaborando assim, para o surgimento de reflexões que favoreçam a imaginação, à intuição, à capacidade decisória e à criatividade.

O mecanismo de conhecimento pressupõe a existência de estruturas mentais ou de conhecimento organizado, que podem ser observados em comportamentos (habilidades) ou declarações (linguagem). Pressupõe o princípio da continuidade – um novo conhecimento deve ser relacionado com o que já se conhece. Aprender significa, assim, enriquecer as estruturas por meio da adição de novos conhecimentos (acomodação-assimilação piagetiana) ou da organização das estruturas (por meio do pensar, do refletir) (VALENTE, 1999).

2.2.2.1.1 Modelagem

A modelagem, segundo Valente (1999), é uma técnica usada para estudar o comportamento de fenômenos reais. Esse processo de modelar realiza-se em três fases:

- construção de um modelo que represente aspectos relevantes do sistema que esta sendo estudado;
- experimentação e análise do modelo criado;
- comparação do modelo construído com sistemas reais.

A modelagem é a atividade para expressar o modelo de um fenômeno (processo, com o objetivo subsequente de explorar possíveis conseqüências do modelo e reavaliar, a partir da simulação, não apenas o modelo construído, mas o próprio conhecimento sobre o processo).

Esses sistemas podem constituir ambientes de aprendizado poderosos, pois permitem que o aprendiz se envolva no ciclo básico de expressão, avaliação e reflexão sobre o domínio estudado. A execução do modelo no computador possibilita uma avaliação que pode levá-lo a questionar o modelo, a reavaliar seu conhecimento e a expressá-lo novamente, dando continuidade ao ciclo de ações e ao estilo construcionista de aprendizagem (VALENTE, 1994)

2.2.2.1.2 Simulação

É a parte do processo de modelagem que envolve basicamente a segunda fase de execução do modelo e a análise dos resultados. Sistemas de simulação existem, entretanto, isoladamente (VALENTE, 1999).

Esse programa simula artificialmente situações do mundo real, onde o aluno vivencia a situação criada. Esse tipo de aplicativo, como afirma Coscarelli (2002), permite a interação do aluno com fenômenos do mundo real que dificilmente poderiam ser experimentados em uma relação direta, como, por exemplo, estudo de furacões, tempestades, etc.

Essa modalidade possibilita ao aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar conceitos.

Chaves (1988), afirma que o valor pedagógico de uma simulação decorre do estímulo que provoca no desenvolvimento de raciocínio sofisticado e na habilidade de resolução de problemas. No entanto, segundo ele, boas simulações são aquelas

que estimulam a interação do aluno com o sistema e, para tanto, podem se utilizar gráficos, animação, textos, etc.

2.2.2.1.3 Internet

O atual avanço das tecnologias vem criando novas formas de convivência, de acesso às informações e maneiras de interagir no espaço cibernético.

Um outro tipo de tecnologia que privilegia a abordagem construcionista de aprendizagem e que representa um dos aplicativos mais avançados da aplicação das novas tecnologias é a Internet.

A Internet pode representar uma ferramenta poderosa para ajudar os alunos a construir seu próprio conhecimento e aprendizado. Através da Internet, eles expandem seus horizontes, aprendendo a comunicar-se, a colaborar e a aprender, além de estarem em ligação direta ao mundo da tecnologia e informação (HEIDE & STILBORNE, 2000)

A acessibilidade dos aprendizes a informações pelo uso da Internet permite que eles desenvolvam seus próprios estilos de organização dessas informações.

Segundo Magdalena (2003)

utilizando a Internet os alunos tem a possibilidade de desenvolver atividades significativas, que instigam os alunos a lançar e resolver problemas, recolher dados e informações, a elaborar enquetes e trabalhos de campo para depois reunir, organizar, comparar e interpretar esses dados, confrontar a realidade próxima e a distante (p. 68).

O uso da Internet possibilita aos alunos conectar-se com pessoas de todo mundo, podendo aprender sobre a vida, a cultura em outros países, podendo desenvolver e melhorar as habilidades lingüísticas e compartilhar seus pensamentos questões e problemas contemporâneos.

A Internet é um recurso excelente para os alunos pesquisarem sobre eventos e assuntos atuais e publicarem suas descobertas sobre a área ou assunto pesquisado. Os alunos podem construir conhecimentos coletando e compartilhando informações com outros. Todas as habilidades de ordem superior entram em cena – definir a questão, reunir recursos, analisar, classificar e imaginar como apresentar as informações de um modo que seja significativo para todos.

Porém, como todo e qualquer outro recurso, o seu valor educacional dependerá de como se usam e o que fazem com as informações que são retiradas dele.

2.3 A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAREM COM O COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

2.3.1 Reflexões e relações do trabalho docente

Ao discutirmos a prática pedagógica do professor, devem ser levados em conta os valores que ela traz consigo, não perdendo de vista as condições determinantes de sua existência e, principalmente, a concepção político-pedagógico que norteou seu processo de formação.

Nestes aspectos devem ser percebidos a multiplicidade de elementos políticos, econômicos, culturais, ideológicos e pedagógicos que definem a prática do professor.

A entrada dos computadores na educação, já é propulsora de uma nova relação entre professores e alunos, uma vez que a chegada desta tecnologia sugere um novo estilo de comportamento em sala de aula. À medida que os professores utilizam estas ferramentas, encontram espaços em que o aluno avance na elaboração de estratégias próprias de resolução de problemas.

Para alcançar estes objetivos e desempenhar seu papel educativo, o professor também precisa contar com a equipe discente da instituição. Estes devem proporcionar momentos de formação continuada que incentivem o professor a capacitar-se e desempenhar funções numa sociedade marcada pelo domínio de informatização e pelos recursos computacionais.

A busca de novos caminhos na prática docente proporciona uma efetiva qualidade pessoal e profissional que pode ser conseguida através de um tratamento adequado aos conteúdos básicos propostos pela escola, em função das características que a sociedade vem adquirindo e pela disseminação de tecnologias sofisticadas.

Essas novas mudanças requerem ao mesmo tempo um novo perfil de professor, ou seja, um professor receptivo, de atitudes interdisciplinares e habilidades de cooperação, de participação democrática, de espírito criativo que

conduza o aluno a aprender, a organizar-se perante o surgimento das novas tecnologias, de novas necessidades profissionais que requer uma formação global do homem. Um professor inovador e criativo que incentive o aluno a descobertas, despertando nele o desejo de aprender e de ser um agente na construção de seu conhecimento (SANTOS, 2003).

O professor deve ser um profissional que atrela o prazer ao processo de aprender, inovar, construir o próprio conhecimento, apropriando-se, refletindo quanto a sua ação docente, sua formação e sua capacidade de criar situações que favoreçam o processo ensino-aprendizagem.

Valente (1991) reafirma a importância do domínio do computador, porém deve-se também:

fornecer a esse profissional a base teórica e prática desta nova tecnologia que enfatiza o aprendizado e não o ensino. Neste caso, o objetivo da formação profissional não deve ser a aquisição de técnicas ou metodologias de ensino, mas de conhecer profundamente o processo de aprendizagem.

O profissional deve estar inserido na realidade escolar em que atua, sendo capaz também de avaliar os melhores programas educativos que podem ser utilizados em sala de aula, a definição da melhor maneira de empregar a tecnologia, como um recurso que contribuirá na melhoria da qualidade de ensino.

Ao professor cabe planejar e desenvolver situações de ensino que propiciem condições para a construção do conhecimento, por meio de métodos ativos que envolvam a experimentação, a reflexão e a descoberta; e proporcionar o

desenvolvimento de habilidades que ressaltem e estimulem as potencialidades dos alunos (ALMEIDA, 2000).

Portanto, é o desenvolvimento de diferentes habilidades que irá capacitar o profissional para viver o seu tempo, ou seja, são essas habilidades que lhe proporcionarão interagir com o que o cerca. Assim, o professor se torna capaz de entender o seu meio, de dominar as diversas tecnologias, reconhecendo no novo um reflexo social e temporal, acompanhando as mudanças que ocorrem e, conseqüentemente, transformando-se.

A atuação de qualidade do professor depende, em grande parte, da reorganização estrutural do sistema educacional, da valorização profissional da carreira docente e da melhoria significativa da sua formação, adaptando-se às novas exigências sociais e oferecendo-lhe condições de permanente aperfeiçoamento e constante atualização.

2.3.2 A pedagogia de projetos: a relação ensino-aprendizagem

A discussão sobre a pedagogia de projetos já ganhou corpo tanto na prática educativa como na elaboração teórica aqui no Brasil. Os estudos de Hernandez (1998) se apresentam como base para tal perspectiva pedagógica.

Para Hernandez, a proposta dos projetos de trabalho é uma forma de organizar a atividade de ensino e aprendizagem, que implica considerar que tais conhecimentos não se ordenam para a sua compreensão de uma forma rígida, nem em função de algumas referências disciplinares preestabelecidas ou de uma

homogeneização dos alunos (1998, p.61). No mesmo sentido, Fernando Almeida entende que o trabalho a partir de projetos traz a possibilidade de facilitar a atividade, a ação, a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações, enfim, de construir conhecimento (2000, p.22).

Conforme Hernandes (1998), “quando falamos de projetos, supomos que podem ser um meio de repensar e recriar a escola. Entre outros motivos, porque através deles estamos tentando reorganizar a gestão do espaço, o tempo, a relação entre os docentes e os alunos e, principalmente porque permite-nos redefinir o discurso sobre o conhecimento escolar - aquilo que regulamenta o que deve ser ensinado e como fazê-lo”.

A proposta envolvendo projetos avança na direção da construção da autonomia do aluno para propor, conceber, desenvolver e avaliar uma atividade. Tal proposta incorpora conceitos relacionados a uma metodologia mais dinâmica, articulada com a criatividade da motivação intrínseca, da auto-avaliação e da construção ativa do conhecimento.

Apresenta-se um processo interativo em que conhecimentos estão em permanente construção, independentemente da intervenção direta do professor, quebrando vínculos de dependência do aluno com relação a este último, sem, no entanto, diminuir-lhe a importância na dinâmica da relação educativa (SANTOS, 2003).

Na busca de uma educação que atenda às exigências de um mundo em constante mudança e visando trabalhos cooperativos, compartilhando experiências na utilização de recursos computacionais, de forma que sejam vivenciadas situações para a construção de conhecimentos, é que se buscam novas metodologias de ensino, onde projetos permitem articular as disciplinas, buscam analisar os problemas sociais e existenciais e contribuem para a sua solução por meio da prática concreta dos atores inseridos neste espaço escolar.

O computador é uma realidade nas escolas e é necessário que os professores saibam utilizar as novas tecnologias no processo de aprendizagem acompanhado de um processo metodológico, para isso faz-se necessário uma formação adequada e propostas de projetos inovadores. A chave para integração das tecnologias com o ensino é o planejar. Um bom planejamento proporciona meios para que professores e alunos possam compartilhar informações.

A interdisciplinaridade é uma importante característica dos projetos de aprendizagem, que podem e devem avançar por diferentes campos do conhecimento, aliando intervenções discentes de forma contextualizada e integrada a conteúdos específicos, permitindo que os alunos envolvam-se na concepção de ambientes de aprendizagem necessários à própria formação.

A atividade do aluno ao organizar o desenvolvimento de projetos proporciona-lhe a realização de trocas contínuas e uma aprendizagem, tanto no que refere ao uso da máquina, quanto à construção de outro conhecimento. Eles podem agir, explorar, brincar, fazer arte, realizar experimentos, antecipar procedimentos e

controlar resultados. Busca-se fazer da escola um lugar interativo, onde o aluno tem a palavra, seu ponto de vista tem vez e a pesquisa e o exercício do diálogo estão integrados às metodologias pedagógicas (SILVA, 1994).

Faz-se necessário desenvolver uma visão crítica, criativa e cooperativa da utilização do computador nas aulas. Buscar utilizar as tecnologias de forma que se possa adotar atitudes não diretivas, ampliando a iniciativa, a autonomia e a capacidade criativa dos alunos, onde é possível respeitar o ritmo de cada um, em situações de aprendizagem que surgem do próprio aluno e não são impostas pelo professor.

Outra preocupação que existe, quando pensamos na utilização dos computadores como um recurso disponível no desenvolvimento dos projetos de aprendizagem, é que a informática deve ser aprendida, dominada, não como um fim em si mesma, e sim utilizada dentro de um processo, de um contexto que privilegie as experiências do sujeito.

O que se pretende é que essa aprendizagem não seja considerada como um fato isolado, dentro de um contexto artificial, mas deve ser interligada e fazer parte de um contexto atual no qual estamos vivendo. Por isso, propomos com a realização de projetos, que o aluno e o professor possam explorar o recurso tecnológico, experimentando e testando suas hipóteses acerca da aprendizagem. Portanto, não se resume em aprender a informática, mas usar a informática para aprender. Segundo Papert (1994, p.70), "Muito mais do que treinamento é necessário que os

professores desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores e de levarem este benefício para seus alunos”.

Os projetos de aprendizagem contribuem para uma mudança de paradigma, valorizando o ser humano como um ser em processo, em crescente construção e em interação com o outro, tendo objetivos claros com relação ao cidadão que se quer formar e uma visão mais ampla do papel do indivíduo numa sociedade globalizante, num mundo transdisciplinar. A necessidade de trabalhar em grupo e agir com o outro, multiplicando conhecimentos, envolve outras posturas como negociar e ampliar os espaços de participação (SANTOS,2003).

Para que o computador não seja visto como mais um modismo, antes de tudo é preciso que todos estejam preparados para assumir novas perspectivas filosóficas que valorizem visões inovadoras de ensino e de aprendizagem, para a realização de um ensino crítico e transformador. É preciso que cada instituição de ensino oriente seu projeto pedagógico, definindo a relevância a ser dada ao uso dessa tecnologia. Para tanto, é necessário que ocorra uma profunda e significativa mudança nos sistemas institucionais e nas esferas educacionais (KENSKI, 2003).

3 METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.1 O CAMINHO METODOLÓGICO

O caminho metodológico adotado nesta pesquisa tem raízes nas proposições das pesquisas de caráter qualitativo, utilizando também técnicas quantitativas vinculadas à investigação de uma prática escolar.

Os estudos do tipo etnográficos já têm uma certa tradição na área educacional. Segundo André (1999), as pesquisas etnográficas se vinculam aos estudos de caráter qualitativo. Esta autora faz uma crítica quanto à separação entre pesquisa qualitativa e quantitativa, mostrando o equívoco de se pretender colocar uma em oposição a outra. Para ela, esta distinção teve lugar no final do século XIX e começo do século XX, quando ainda não se tinha clareza quanto à especificidade dos estudos na área de ciências humanas, uma vez que até aquela época os métodos utilizados vinham das chamadas ciências exatas, sem se fazer críticas e adaptações necessárias.

Conforme Moreira (1990), as pesquisas na área de ensino de ciências, pelas problemáticas que lhe são próprias e pelos referenciais utilizados, deveriam fazer uso da integração entre as abordagens qualitativa e quantitativa.

Como bem sublinha Bericat (1998):

é cada vez mais evidente que a separação entre ambos paradigmas, sua permanência em compartimentos estanques e a impossibilidade de transpassar as fronteiras estabelecidas limitam seriamente as possibilidades da ciência de alcançar descrições ou quantificações, compreensão ou explicação, crítica ou legitimações válidas, precisas e fidedignas da realidade.

Alguns autores, como Miles e Huberman (1984, p. 20 e 21 apud Moreira 1990), vêem a questão da compatibilidade de um ponto de vista prático, funcional, mecanicista:

olhando cuidadosamente para a pesquisa que está sendo feita em nome de uma ou outra epistemologia, parece que poucos pesquisadores não estão combinando as duas perspectivas. Uma consequência dessa combinação é que mais e mais estudos incluem não somente dados quantitativos mas também qualitativos [...] no mundo da pesquisa real vê-se cada vez mais estudos ligando dados qualitativos e quantitativos.

Conforme Erickson (op.cit., p.152 apud Moreira):

há significados que não podem ser completamente antecipados teoricamente antes de entrar no ambiente a ser estudado. Devido a esses significados locais desconhecidos e a dimensões não identificadas do problema de pesquisa é que o trabalho de campo é necessário. Mas como destacamos antes, o pesquisador de campo é sempre guiado por um conjunto geral de interesses de pesquisa e muitas vezes por um conjunto bastante específico de questões de pesquisa.

Por exemplo, Lutz e Ramsey (1974, p.17 apud Moreira), relatando sobre o uso de métodos de campo antropológicos na pesquisa em educação, fazem os seguintes comentários:

De um lado da questão estão aqueles que não querem ser afetados por teorias ou hipóteses quando começam um estudo de campo. Esse compromisso com uma pureza virginal é uma nobre aspiração. Entretanto, a maioria dos pesquisadores já está viesada por uma bagagem conceitual da qual não podem se livrar. [...] Não é provável que alguém esteja totalmente livre de conceitos que o predisponham a ver certas coisas. [...] É difícil acreditar que pesquisadores possam ir ao campo sem vieses conceituais. [...] Mas sem hipóteses e teorias de trabalho, a coleta de dados é aleatória e sem objetivos. Um foco é tão importante como uma mente aberta, e alguma delimitação é tão importante quanto abrangência. [...] É suficiente dizer que uma base teórica para um estudo etnográfico é extremamente importante.

Para André (1999), a educação não segue, nem deve necessariamente seguir, todos os passos da etnografia clássica, proposta pela antropologia. A etnografia surge ligada à antropologia, na tentativa de descrever os dados da cultura

de um determinado povo. É por esta razão que essa autora prefere falar em estudos do tipo etnográfico (idem, p. 28).

A pesquisa do tipo etnográfica não visa à realização de um teste para a aferição de determinadas hipóteses. Seu objetivo é a "descoberta de novos conceitos, novas relações, novas formas de entendimento da realidade" (idem, p. 30).

O procedimento etnográfico nos leva a aprofundar a significação dada pelos sujeitos pesquisados à sua prática. Assim, a posição da teoria não é de quem observa de longe, a fim de verificar o acerto ou erro do que é feito. Ao contrário, a teoria "caminha" ao lado da observação, apresentando questionamentos e recebendo interpelações no sentido de produzir um quadro interpretativo que possibilite uma compreensão mais abrangente e cada vez mais próxima da realidade.

Este tipo de pesquisa qualitativa favorece a entrada do pesquisador na complexa rede de relações que se estabelecem no dia-a-dia da prática escolar. Este posicionamento busca primeiramente a compreensão da presença dos diferentes atores nesta trama e ao mesmo tempo a significação dada por eles ao seu fazer, a sua prática. Trata-se, portanto, de uma metodologia que favorece o envolvimento daquele que pesquisa, considerando a multiplicidade de situações em que os atores se encontram.

A etnografia nos permite chegar mais próximos à prática escolar, buscando entender sua realidade e o modo como os atores a elaboram. No dizer de André, é "colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações de interações que constituem o seu dia-a-dia" (idem, p. 41).

Esta opção, enquanto caminho a ser construído, se fundamenta também na crença de que o conhecimento se elabora na troca, por vezes conflituosas, que os diferentes atores envolvidos promovem ao enfrentarem e representarem suas realidades, preenchendo-as de significações diversas.

Conforme Moreira (2002), a estatística descritiva, como sugere o próprio nome, tem por finalidade descrever o conjunto de dados que se dispõe e o faz através de tabulações e representações numéricas ou gráficas. Procura sumariar, sintetizar, reduzir, de modo a tornar manipuláveis, as propriedades de uma massa de dados.

Resumindo, procedimentos estatísticos são praticamente indispensáveis à pesquisa quantitativa em ensino, na medida em que auxiliam o pesquisador a descrever dados, fazer inferências e investigar relações causais. A partir dessas transformações o pesquisador chega, então, as respostas à(s) questão(ões) básica(s) que ele se propôs a investigar.

Dessa forma, busca-se responder perguntas de pesquisa de modo objetivo, onde a separação – se é que seja possível – entre o pesquisador e o objeto de pesquisa seja evidente.

Por outro lado, uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, naturalmente visa trazer à luz informações que são particulares à interação entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados. Esta interação é única e particular, e, portanto, não pode automaticamente ser trasladada para outra combinação de pesquisador e sujeitos em estudo. Contudo, para que serve uma pesquisa tão única e tão idiossincrática que apenas se refira a uma realidade educativa tão particular?

Como afirma Moreira (2002):

Sin embargo, se puede contrargumentar que dichas unicidades e indiosincrasias no son tan extremas que no tengan algún grado de "representatividad", algunos trazos semejantes, a otras. Es decir, los grupos o fenómenos sociales o individuos investigados pueden no ser tan únicos e idiosincrásicos que no tengan nada que ver con otros grupos, fenómenos o individuos. O si, de hecho, lo son, no son de interés de la investigación educativa. ¿Para qué sirve una etnografía de un aula de ciencias que no tiene absolutamente nada que ver con otras aulas de ciencias o que no genere una comprensión contextualizada con algún valor para ellas? ¿Para qué sirve estudiar un profesor de ciencias tan único, que no tiene nada que ver con otros profesores de ciencias?

À semelhança da pesquisa quantitativa, vários pesquisadores que trabalham no paradigma qualitativo de pesquisa educacional também se preocupam com a validade e a fidedignidade de uma investigação qualitativa. Assim, também buscou-se certo rigor metodológico a fim de que esta pesquisa pudesse ser analisada criticamente e, se possível, generalizada para outras realidades educativas. Dessa forma, buscou-se fazer com que esta pesquisa não limite suas conclusões ao município de Gravataí.

Para que isto seja possível, Ericksson apud Moreira (2002), afirma que a busca de validade e fidedignidade na pesquisa qualitativa pode caminhar por

estratégias para alcançar a credibilidade, essencialmente o principal valor mensurável em uma pesquisa qualitativa.

A validade pode ser pensada como uma qualidade das conclusões e dos processos através dos quais são alcançadas, contudo, seu significado exato depende do critério de verdade que se está utilizando.

Considerando que no enfoque qualitativo a verdade é uma questão de concordância dentro de um determinado contexto, no melhor significado de validade nesse enfoque parece ser de credibilidade como sugere Taft (op. cit., p. 73 apud Moreira 2002). A credibilidade depende do convencimento da comunidade de investigadores e leitores a respeito das evidências apresentadas e os processos utilizados.

Sturman (1988, apud Moreira 2002) propõe algumas estratégias para alcançar esta credibilidade:

- “os procedimentos de coleta de dados devem ser explicados” e “Diários devem dar conta do que foi feito em cada distinta fase da pesquisa”. Neste ponto a presente dissertação oferece um relato conciso dos procedimentos e passos da etapa de coleta de dados;
- “os dados recolhidos devem ser apresentados para re-análise”. As entrevistas serão apresentadas;
- “instâncias negativas devem ser relatadas”. As instâncias que desconfirmem os pressupostos devem ser apresentadas e analisadas, contribuindo para a credibilidade do trabalho;

- “vieses devem ser reconhecidos”. Apesar de que uma premissa, principalmente em uma pesquisa qualitativa exploratória, é de que deve-se entrar “em campo” sem vieses e pré-concepções (MOREIRA, 2002), isto é praticamente impossível, para o evento educacional, visto que todos passamos por ele, criando já constructos psicológicos (KELLY, 1963) carregados de sentimentos afetivos acerca do ambiente educativo. Assim, o reconhecimento do viés investigativo, que permeará inclusive o relato dos dados, deve ser esclarecido logo no início. Neste trabalho, tomamos o cuidado de reconhecer que tivemos um viés negativo acerca da eficácia do uso dos computadores no ensino, e em particular, no ensino de ciências e matemática. Esta postura é natural devido à postura crítica tanto desta pesquisadora como do pesquisador-orientador do trabalho de dissertação vinculado.

- “análise de trabalho de campo devem estar documentadas”. Aqui temos documentação tanto das fontes diferentes utilizadas (entrevistas presencial, entrevistas ao telefone/email, descrição do pesquisador sobre ambientes, questionários, fotos, etc.) que estão devidamente documentadas;

- “a relação entre asserção e evidência deve ser devidamente esclarecida” e “Uso de citações das entrevistas, nas palavras dos entrevistados”. Utilizaremos as citações dos entrevistados juntamente com as conclusões obtidas, devidamente identificadas. Buscamos preservar a linguagem utilizada pelo sujeito, exceto quando recomendado ao contrário, pelo próprio declarante.

O mesmo autor (op. cit., p. 145) recomenda que o informe de estudos tipo etnográficos contenham, dentre outros pontos:

- “comentários Interpretativos enquadrando uma certa descrição”. Em especial, quando realizamos uma categorização, tecemos comentários interpretativos a respeito da mesma;
- “interpretações Incorretas das Evidências”. Para tornar clara a interpretação de cada evidência, em especial as citações dos entrevistados, os mesmos foram consultados acerca do teor interpretativo de suas asserções. Alguns solicitaram a mudança de partes do trecho coletado a fim de corrigir determinadas ênfases que, segundo os mesmos, não representavam o que gostaria de transmitir com o comentário.

Estes princípios, da abordagem quantitativa e qualitativa se aliam nesta pesquisa, buscando dois motivos para sua realização: a própria natureza do objeto estudado e a inexistência, até o momento, de estudos utilizando ambas abordagens para investigar o tema proposto, dentro do universo de sujeitos estudados.

Como dito acima, apesar de suscitar grande interesse por parte de estudiosos, ainda existem poucos trabalhos de pesquisa na educação utilizando as abordagens qualitativas e quantitativas.

Neste sentido, a opção de utilizar as duas abordagens nos permite mapear aspectos diferentes e complementares da realidade educativa, pois conforme Greca (2001), parece muito difícil que a complexidade da pesquisa educacional possa ser captada por um único paradigma.

3.2 AS ETAPAS PERCORRIDAS

3.2.1 A Pesquisa Bibliográfica

Para desenvolver este trabalho, foi realizado uma pesquisa bibliográfica primeiramente, utilizando ferramentas de busca na Internet, como o google, (<http://www.google.com.br>) acessou-se diversos sites, tais como: o site do PROINFO (www.proinfo.gov.br), o site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (<http://www.inep.gov.br>) e outros. Em seguida, utilizou-se bases de dados que referenciavam periódicos da área do ensino, tais como o portal de periódicos da CAPES (<http://periódicos.capes.gov.br>) e o Erick (<http://www.askeric.org>). Também foram levantados dados em anais de congressos e nas revistas recentes da área, disponíveis em bibliotecas locais. Selecionou-se, entre os principais periódicos pesquisados que tratavam do tema da pesquisa (informática na educação), as publicações mais relevantes para o trabalho. Além dos artigos, alguns livros também foram de grande importância no desenvolvimento deste trabalho.

3.2.2 A Caracterização do Campo

Classificada como uma das cidades que mais cresce na região, Gravataí tem atualmente 238.035 habitantes. Destaca-se no cenário econômico combinando crescimento e ampliação da qualidade de vida. Gravataí consegue crescer sem deixar de lado os valores sociais que dão esteio aos grandes pólos de desenvolvimento.

Com uma área total de 497,82 km², faz divisa com os municípios de Cachoeirinha, Alvorada, Viamão, Glorinha, Sapucaia do Sul e Novo Hamburgo.

Banhada pelo Rio Gravataí, contém em sua bacia hidrográfica mais de uma dezena de arroios e córregos que cortam a cidade. Integrado à Bacia do Guaíba, o rio Gravataí e suas inúmeras aguadas fazem parte do Aquífero Guarani, um dos principais mananciais de água do mundo. A 50° de longitude e a 30° de latitude, possui relevo de coxilhas e está a 120 quilômetros do litoral.

Atraídas pela qualificada mão-de-obra, grandes empresas têm optado por instalar seus modernos parques industriais. Além de forte vocação industrial, com destaque ao pólo automotivo, os setores do comércio e serviços têm crescido oferecendo opções de compras aos moradores.

Localiza-se a 22 km de Porto Alegre e a 15 minutos do Aeroporto Internacional Salgado Filho. Seus principais acessos rodoviários são:

BR-290 - Free Way liga a cidade a Porto Alegre e ao Litoral Norte

RS-118 - acesso aos municípios do Vale do Rio dos Sinos e ligação com a BR-116

RS-020 - caminho da cidade para a Serra Gaúcha

RS-030 - liga ao Litoral Norte e é o caminho para o Complexo Automotivo

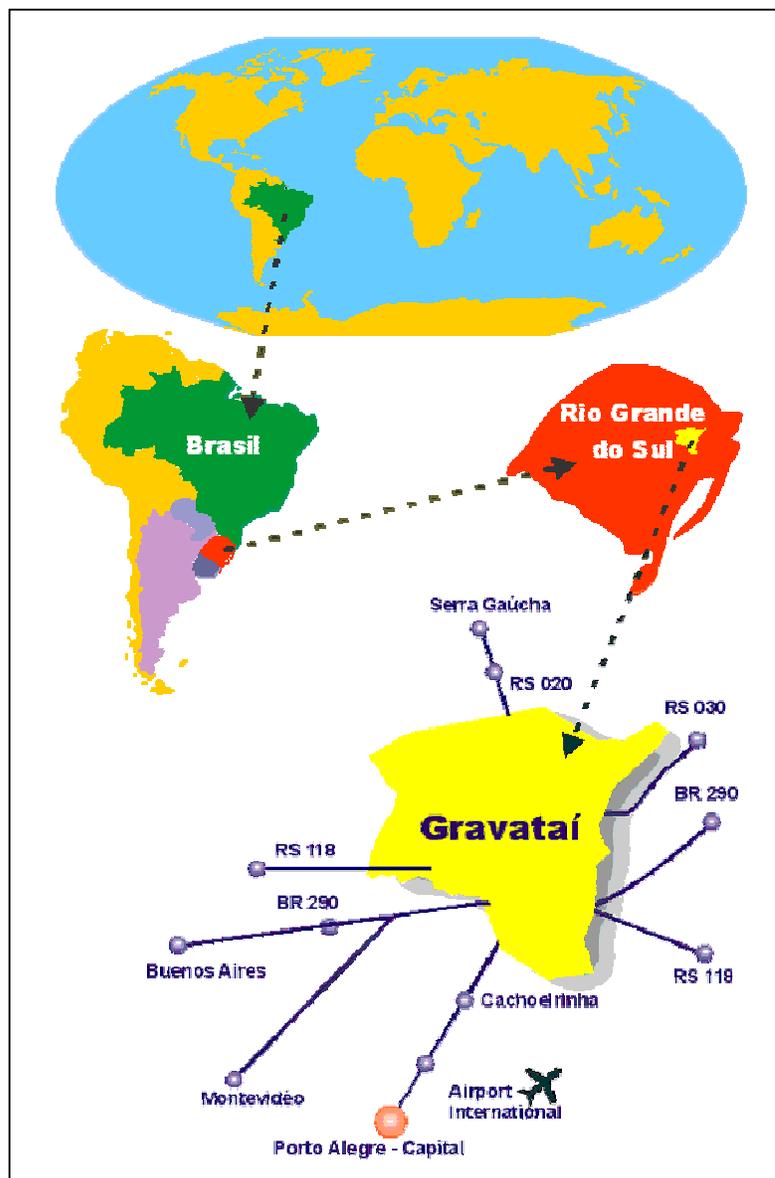


Figura 1: Disponível em <http://www.gravatai.rs.gov.br/>

3.2.3 Conhecendo os Sujeitos

No sentido de caracterizar o campo de pesquisa e os sujeitos envolvidos, visitou-se a 28^a CRE a fim de verificar dados fidedignos de identificação de escolas com Laboratório de Informática na cidade de Gravataí. O responsável por este setor na 28^a CRE orientou que buscasse informação junto ao Núcleo de Tecnologia

Educacional - NTE da referida cidade. Em contato com o NTE constatou-se que as informações, referente às escolas que tinham laboratório de informática, não estavam atualizadas.

Para resolver isso, listou-se junto a 28ª CRE e a SMED, o nome, endereço e telefone de todas as escolas públicas e privadas de ensino fundamental e médio da referida cidade e, através de ligação telefônica, identificou-se, entre todas, 18 escolas que possuíam laboratório de informática.

Na seqüência, através de contato telefônico com a direção de cada uma das dezoito escolas, solicitou-se a autorização para realizar a pesquisa. Destas, quinze escolas se colocaram à disposição para a pesquisa. Após ter agendado com a diretora, data e horário, visitou-se as quinze escolas selecionadas entregando-as uma pasta contendo os questionários (dez questionários para as escolas com ensino fundamental e treze questionários para as escolas com ensino fundamental e médio), solicitando que fossem distribuídos para os professores da escola. Neste momento não foram selecionados professores, pois o objetivo era conhecer os professores que usam e os que não utilizam o laboratório de informática.

Após ter passado os cinco dias úteis combinados para a coleta do material, retornou-se a cada escola para buscar os questionários. Este procedimento revelou algumas dificuldades, pois dos duzentos e quatro questionários enviados, retornaram somente setenta e três. Houve uma preocupação com o baixo índice de respostas obtidas, tendo em vista que das quinze escolas, apenas duas não devolveram as pastas.

Frente a estas situações, buscou-se a confirmação, com a direção, do não recebimento dos questionários entregues. Uma diretora relatou que não foi possível distribuir os questionários, pois estavam no período de conselho de classe e desculpando-se solicitou que a escola não participasse da pesquisa; outra diretora relatou que a pasta contendo os questionários foi perdida e que seria muito ruim solicitar aos professores que respondessem novamente.

Deste modo, ficou a impressão de que não havia a prática, por parte de alguns professores, em contribuir com trabalhos de pesquisa, ou talvez a tarefa de preencher o questionário mostrava-se exaustiva e sem necessidade, revelando assim a falta de interesse em respondê-lo.

Porém, nota-se um empenho muito grande por parte dos professores que responderam os questionários, pois estes forneceram informações claras e objetivas e foi possível perceber seu empenho em ressaltar algumas ações desenvolvidas e a disposição em divulgar suas experiências.

A etapa seguinte foi realizar a leitura dos questionários, selecionar e tabular os dados e apresentar os resultados através de tabelas e gráficos. A análise dos dados coletados nesta etapa será apresentada no capítulo 5.

Na seqüência deste trabalho, iniciaram-se as entrevistas com três professores de escolas particulares e três professores de escolas da rede pública. A seleção destes seguiu os seguintes critérios: dois professores de ciências ou matemática - um de escola pública e o outro de escola particular; dois professores

de currículo - um de escola pública e o outro de escola particular e dois professores que tenham participado de um projeto “A Cidade que a gente quer” em parceria com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts - M.I.T - um de escola pública e o outro de escola particular. O método utilizado foi a entrevista semi-estruturada, possibilitando a introdução de outros temas e mesmo a inversão da ordem das questões, na medida em que a própria entrevista ia se desenvolvendo.

As entrevistas foram transcritas logo após a sua realização. Neste processo procurou-se preservar a forma com que o entrevistado se expressava, mantendo expressões e mesmo vícios de linguagem. Conforme fora combinado com todos os entrevistados, enviou-se para alguns o texto transcrito por e-mail ou realizou-se, através de ligações telefônicas para a referida escola, a leitura das respostas para que eles pudessem fazer as alterações e complementações que achassem necessárias para o correto entendimento do seu pensamento. Alguns professores fizeram pequenas alterações, principalmente na forma de se expressar, retirando o caráter do diálogo que o texto buscava preservar em favor de uma linguagem mais objetiva e organizada, e outros deixaram suas respostas assim como estavam.

Para compreender as propostas educativas da 28ª CRE no que se refere à formação do professor na área de informática na educação, buscou-se entrevistar o responsável, na coordenadoria, a fim de obter informações sobre as intervenções realizadas no processo de formação de professores oferecidos pelo NTE. Após inúmeras tentativas de entrevistas frustradas foi relatado pelo funcionário da 28ª, responsável pelo núcleo, que as informações atualizadas seriam fornecidas no próprio NTE. A partir deste dado, a visita a este núcleo tornou-se imprescindível.

Os NTEs fazem parte do Programa Nacional de Informática na Educação - o Proinfo da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação. Sua função é a de motivar as escolas para a incorporação das tecnologias de informação e comunicação; apoiar o processo de planejamento das escolas para aderirem ao projeto estadual de informática na educação; formar e reciclar professores; auxiliar na resolução de problemas técnicos decorrentes do uso do computador nas escolas; acompanhar e avaliar o processo de informatização das escolas envolvidas.

O NTE da 28ª CRE foi fundado no ano de 1999, na cidade de Gravataí. Conta atualmente com dois laboratórios contendo 13 computadores em cada, 3 impressoras jato de tinta, 2 impressoras Laser, 2 Scanner, televisão e vídeo cassete.

São atendidos pelo NTE, em média, durante o ano 200 professores diretamente e mais de 800 virtualmente.

Os cursos oferecidos pelo NTE aos professores são ministrados pelos multiplicadores.¹

Nas 33 escolas que têm laboratório de informática, pertencentes a 28ª CRE, os professores são convidados a participarem de cursos de formação através de ofício enviado às escolas.

¹ professores da rede pública que realizaram formação em nível de especialização, na primeira fase do programa, na Universidade do Rio Grande do Sul. Este curso foi realizado no período de férias durante um mês.

Durante a visitação o responsável pelos cursos de formação de professores da rede pública esclareceu a proposta dos cursos realizados neste estabelecimento e fez o convite para assistir o encerramento do curso “Projetos de Aprendizagem”, realizado com os professores da rede pública da 28ª CRE.

As ações desenvolvidas no próprio NTE dizem respeito basicamente a formação de professores para trabalharem com informática na educação. Deste modo são oferecidos cursos com níveis diferentes e formatos diversos.

Os cursos ministrados no NTE são caracterizados como básico e avançado. No curso básico tido como de “Introdução à Informática na educação” tem duração de 20h. É destinado aqueles professores que não tiveram nenhum tipo de contato, de um modo geral com o computador, ou então para os que já conhecem alguns procedimentos em informática, mas que não os aplicam à sua prática pedagógica. Estes são desenvolvidos referente a parte física do maquinário, de conhecimentos básicos sobre o Windows, pesquisa na Internet, editores de textos (Star Office) e planilhas eletrônicas (Starcalc). Após isso, o conhecimento se desenvolve no pacote Office em particular nos aplicativos do Word, Excel e Power Point.

Outro tipo de curso, considerado avançado, é o de “Projetos de Aprendizagem”, cuja duração é de 80h, destina-se àqueles professores que já têm conhecimento básico em informática, mas buscam novas possibilidades de aplicação desta à educação.



Figura 2: Curso de formação de professores promovido pelo NTE
Projetos de Aprendizagem



Figura 3: Curso de formação de professores promovido pelo NTE
Projetos de Aprendizagem

Após ter realizado as entrevistas com os diretores das escolas públicas, retornou-se ao NTE e questionou-se sobre o tipo de formação que está sendo oferecida aos professores da rede; se ocorrem algum acompanhamento destes professores na implementação do computador nas suas aulas; se existe a possibilidade de ministrar o curso de formação na escola e quais os softwares

específicos para as disciplinas de ciências e matemática que o NTE dispõe para a formação destes professores.

Buscou-se, junto a SMED, através de entrevistas semi-estruturadas com os coordenadores pedagógicos da secretaria, elementos para o entendimento de como os professores da rede municipal estão recebendo a formação específica sobre a utilização do computador na educação.

Optou-se também por entrevistar professores formados nos últimos anos em cursos de licenciatura em biologia e matemática. Esta escolha também foi motivada pelas contundentes críticas ao ensino oferecido nos cursos de formação, uma vez que a estes cursos cabe a responsabilidade da formação de professores para atuarem em escolas de ensino fundamental e médio. Nesta direção buscou-se conhecimentos que auxiliaram na compreensão do desafio e na necessidade de uma reflexão sobre o uso do computador. Os dados foram coletados por meio de depoimentos escritos, tendo como sujeitos dois professores, um do curso de biologia e outro do curso de matemática, que se colocaram à disposição.

Mesmo depois de ter finalizado a pesquisa de campo em maio de 2004 e tabulado os dados, em outubro de 2004 retornou-se novamente à SMED e às escolas públicas municipais a fim de conhecer os Telecentros que foram instalados nos antigos Laboratórios de Informática da escola.

Conforme pesquisa de campo realizada em outubro de 2004, a Prefeitura Municipal de Gravataí, através da Secretaria Municipal de Educação, juntamente

com o Banco do Brasil, os Conselhos Escolares, Associações de Bairro, Representantes do Orçamento Participativo, o Instituto Integrar da Central Única dos Trabalhadores (CUT) e da Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre (PROCEMPA), parceiros na iniciativa, estão proporcionando às comunidades de várias regiões do município o acesso à inclusão digital através da criação de Centro de Inclusão Digital também conhecido como Telecentro, que visa atender cerca de 200 mil cidadãos residentes nas regiões rurais, urbanas e de periferia urbana.

O projeto do Telecentro de Gravataí consiste num local onde estão disponíveis tecnologias de informação e comunicação para pessoas que têm pouca ou nenhuma oportunidade de usar ou aprender a utilizar estas tecnologias. O modelo padrão de um Telecentro inclui um espaço equipado com no mínimo 5 e no máximo de 10 microcomputadores conectados à Internet, além de impressora e scanner, em local de fácil acesso a comunidades com características de exclusão social.



Figura 4: Equipamentos do Telecentro

Fala do coordenador do Telecentro:

Pretendemos enviar para os Telecentros equipamentos conforme a doação dos parceiros. Se entrar impressora matricial vai a matricial, se

entrar a laser vai a laser, conforme o que está entrando dos parceiros vai indo para os Telecentros. O Banco do Brasil hoje é um parceiro na formação dos Telecentros e eles estão doando 50 micros que estão sendo trocados da agência de Gravataí.

Muitas vezes tenho que inaugurar um Telecentro sem o acesso à Internet ou scanner, porque estou recebendo uma doação condicionada a uma inauguração, não permitindo assim, muitas vezes atender à exigência mínima do modelo padrão de um Telecentro.



Figura 5: Layout do Laboratório de Informática
Telecentro - Escola pública municipal

Os equipamentos estão disponíveis para o uso gratuito da população, inclusive nos sábados, domingos e feriados, no horário das 14h às 18h, para pesquisas, acesso à Internet com banda larga, correio eletrônico contando com o auxílio de monitores. Até o momento foram instalados 5 Telecentros, mas a meta da PMG, até março de 2005, é chegar a, pelo menos, 25 Telecentros.

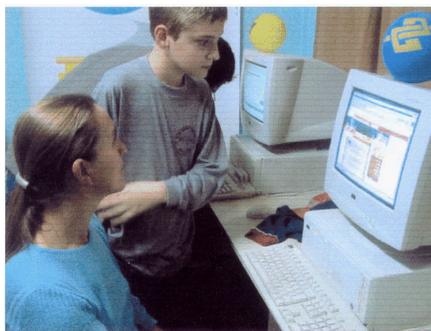


Figura 6: Utilização do Telecentro pela comunidade

De acordo com a Secretária Municipal de Educação:

É preciso garantir o acesso e a qualidade dos serviços disponibilizados, por isso faz-se necessário definir normas de uso, horários de funcionamento, programação, pesquisas sobre expectativas, bem como gerenciamento de recursos provenientes de patrocínios ou repasses públicos, enfim, definir coletivamente o melhor uso dos telecentros. E para viabilizar a gestão adequada dessas ilhas tecnológicas, estão sendo criados os conselhos gestores, com a participação local.

Apesar desses telecentros estarem localizados dentro do espaço escolar, contar com dez equipamentos contendo o sistema operacional Linux / software livre ligados à Internet, um servidor, sala climatizada e móveis adequados, observa-se, conforme relato da diretora durante a visitação, que a escola tem horários pré-determinados para a utilização destes recursos com seus alunos, tendo em vista, que o objetivo inicial deste ambiente é a inclusão digital e a universalização do acesso às novas tecnologias para a comunidade local.

4 A ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo trata da análise dos dados coletados. Os dados são aqui assumidos enquanto construções que foram sendo elaboradas durante todo o período de contato e convivência com os sujeitos, utilizando assim, tanto uma abordagem quantitativa quanto qualitativa. Deste modo, não se resumem somente na análise das informações coletadas, mas se circunscrevem no âmbito das relações, por nós estabelecidas, em diferentes níveis com o sujeitos e suas práticas.

No tratamento dos dados utilizou-se a estatística descritiva bem como a análise do conteúdo, o que permite adentrar no significado dado pelos diferentes sujeitos às suas práticas, buscando interpretar seu sentido, muitas vezes repleto de contradições, dúvidas e hesitações.

Segundo Bardin, a análise do conteúdo se apresenta como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (1988, p.42).

Neste sentido, o primeiro passo para o tratamento dos dados, após a sua descrição, foi realizar a leitura extensiva destes dados, proporcionando a sistematização das idéias, a tabulação dos resultados e o estabelecimento das categorias de análise como forma de classificação dos elementos encontrados. As categorias permitem reunir "um grupo de elementos sobre um título genérico" (Bardin, 1988, p. 117), proporcionando "uma representação simplificada dos dados brutos" (idem, p. 119).

Estabeleceu-se sete categorias, originadas da revisão do quadro teórico adotado e das observações nos questionários e nas entrevistas analisadas. São elas:

- Recursos computacionais dificilmente chegam ao aprendiz;
- Falta de formação em como integrar o computador na prática pedagógica dos professores;
- Significado dos computadores na educação segundo os professores;
- Resistência dos professores de escolas públicas em utilizarem o recurso e dificuldades encontradas;
- Os professores de ciências e matemática têm maior dificuldade do que outros professores na utilização de ferramentas computacionais no currículo;
- Modalidades de uso sinalizam uma prática tradicional na utilização do recurso
- Programa de formação de professores na maioria das vezes não é suficiente para alavancar uma efetiva utilização dos computadores.

4.1 A DEMOCRATIZAÇÃO DOS RECURSOS INFORMATIZADOS NAS ESCOLAS DE GRAVATAÍ

4.1.1 Categoria 1 - Recursos computacionais dificilmente chegam ao aprendiz

O censo escolar 2003, divulgado pelo INEP/MEC², indica que existe em Gravataí 24 escolas públicas estaduais com 21.520 alunos matriculados, 63 escolas

² www.edutabrasil.inep.gov.br

municipais com 23.641 alunos matriculados, enquanto que o ensino particular conta com uma rede de 12 escolas com 6.040 alunos matriculados no ensino fundamental e médio, totalizando 99 estabelecimentos de ensino com 51.201 alunos matriculados.

Baseado nos dados coletados em campo, atualmente a cidade de Gravataí tem 11 escolas públicas (5 estaduais e 6 municipais) equipadas com salas de recursos informatizados, representando um percentual de 12,64% do total das escolas públicas desta cidade, conforme mostra gráfico abaixo.

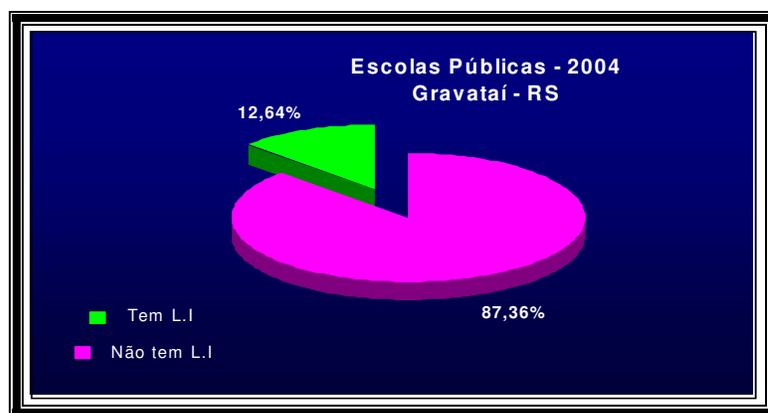


Figura 7: Escola pública com salas contendo recursos de informática

De acordo com a pesquisa, das 11 escolas públicas que têm salas com recursos de informática, apenas 3 não têm acesso à Internet.

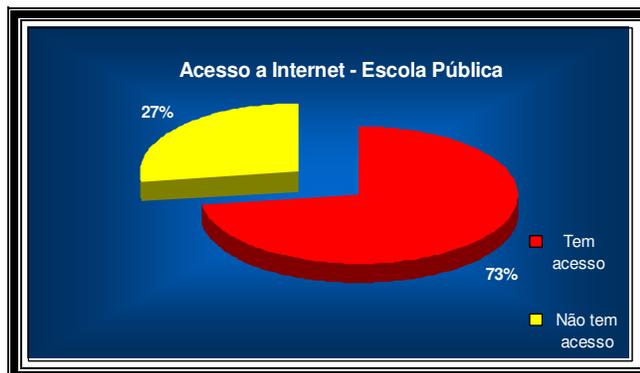


Figura 8: Escola pública com acesso a Internet

Porém, o acesso à Internet só é disponibilizado aos alunos das escolas públicas municipais, pois a Secretaria Municipal de Educação de Gravataí em parceria com a PROCEMPA está proporcionando o acesso gratuito para as escolas. Contudo o uso da Internet nas escolas públicas estaduais é exclusivo para **pesquisas rápidas aos professores e equipe técnica** (grifo nosso), pois conforme relato da diretora participante da pesquisa, “a escola não tem recursos financeiros para custear a despesa com telefone, se disponibilizar o acesso da Internet aos alunos”.

Outros professores endossam as conclusões que também levantamos acerca da falta da Internet :

Acho que todas as escolas do estado deveriam estar conectadas em rede e também ligadas à Internet, pois isso possibilitaria a formação de grupos de estudo via rede e incentivaria a pesquisa via Internet (professor 11).

Certamente estas 11 escolas públicas que possuem laboratório de informática representam a esperança oficial do Ministério da Educação, que de acordo com documento diz que:

O programa Informática na Educação é iniciativa do Governo Federal em disseminar as tecnologias da telemática nas escolas de 1º e 2º graus, de maneira a assegurar à educação pública um alto padrão de qualidade, eficiência e equidade, e modernizar a gestão escolar. A adoção de novas tecnologias na educação tem como conseqüência a adequação do processo de ensino-aprendizagem, permitindo a capacitação do jovem para adaptar-se continuamente a novos conhecimentos, resolver problemas de forma criativa, processar e disseminar informações, dominar e utilizar as tecnologias e desenvolver novos tipos de relacionamento com colegas a partir do trabalho em equipe. O Ministério da Educação e do Desporto - MEC propõe-se a apoiar os estados no processo de informatização das escolas. Assim, os alunos adquirirão, além das tradicionais habilidades de ler, escrever e contar, conhecimentos sobre computadores e seu manejo, para ingressar no mercado de trabalho em condições competitivas.

Entre as escolas particulares a discussão passa para outros patamares. Sem obstáculos ao acesso a recursos de hardware, hoje as instituições particulares da cidade se preocupam com o melhor aproveitamento da tecnologia, pois conforme gráfico abaixo, das 12 escolas particulares da referida cidade, 9 destas têm salas com recursos informatizados.

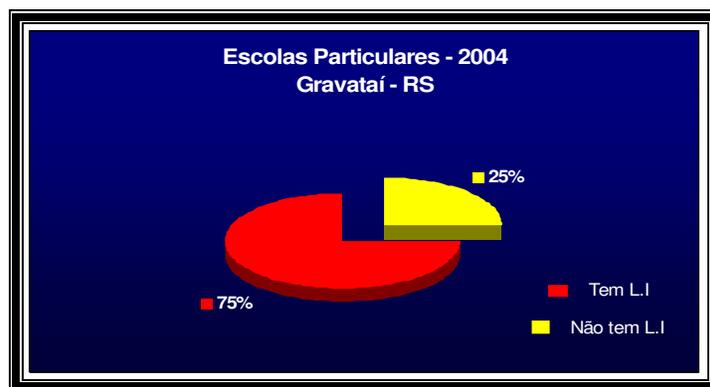


Figura 9: Escola particular com salas contendo recursos de informática

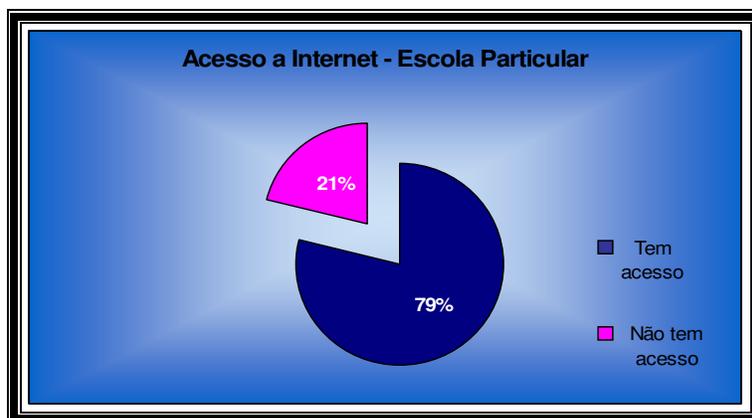


Figura 10: Escola particular com acesso a Internet

Levando em consideração critérios de democratização e acesso às tecnologias da informação e comunicação, observa-se que no universo das escolas

de Gravataí, são os alunos, que estudam nas escolas particulares, que estão sendo mais beneficiados com o uso desta tecnologia.

Com base nestes dados, percebe-se que um número muito pequeno de estudantes da escola pública tem acesso ao computador, pois quase 90% delas não oferecem estes recursos a seus alunos. Fazendo uma inferência, grande parte dos alunos das escolas públicas são aqueles que pertencem à classe média-baixa da população, sendo, portanto, na escola, o único local possível de acesso a esta tecnologia.

Nesta mesma linha de pensamento, Mello (1985) observa que são, exatamente, os setores advindos das camadas populares que mais precisam da escola para adquirir os conhecimentos e as habilidades nela sistematizados, uma vez que não tem acesso a outras instâncias.

Portanto, afirma Mello (1985, p. 19):

seria na sua eficiência em conseguir garantir as camadas populares a aquisição de conhecimentos que favoreçam sua inserção na dinâmica mais geral de mudança, que a escola cumpriria a parte que lhe cabe nessa mudança.

Então, baseado nas informações acima, existe ainda um longo caminho a percorrer para que a educação pública seja fator de equidade e desenvolvimento social.

4.1.2 Categoria 2 - Falta de formação em como integrar à tecnologia na práxis pedagógica dos professores

A amostra desta pesquisa foi composta por 73 professores de 8 escolas públicas e 5 escolas particulares, conforme mostra o quadro a seguir.

Escola	Nº	%
Pública estadual	23	31,5
Pública municipal	17	23,3
Particular	33	45,2
Total	73	100,0

Tabela 1: Distribuição da amostra por escola

Constata-se que, dos 71 professores que responderam a pergunta referente à formação acadêmica, existem 3 com o curso de mestrado, 1 professor com estudos adicionais e 67 com graduação, sendo que, deste universo, 66 professores têm curso de Licenciatura.

No gráfico abaixo, verifica-se que a escolha dos 66 professores quanto ao curso de graduação, concentra-se em primeiro lugar Pedagogia (32%), seguido de Letras (23%), História (18%), Biologia (9%), Matemática (9%), Geografia (6%) e Química (3%).

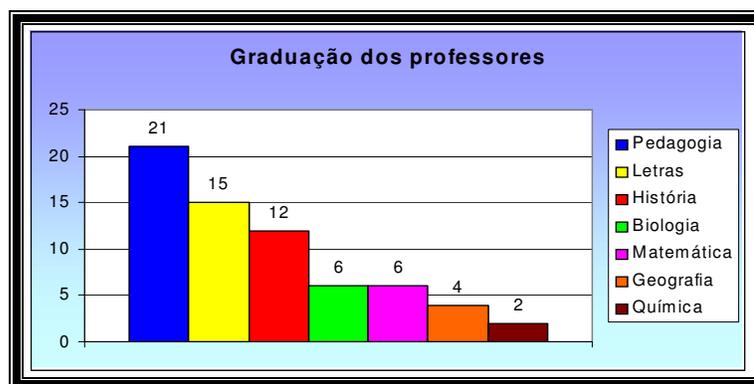


Figura 11: Referente ao curso de licenciatura dos sujeitos da pesquisa

De acordo com a análise dos dados obtidos, depara-se com uma realidade: os professores estão, em média, formados há 11 anos. Esta informação, de acordo com a tabela abaixo, comprova que por volta de 1993 (11 anos atrás), os cursos de graduação não tinham disciplinas de informática na educação.

Escola	Tempo de formação (anos)			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Pública estadual	1	27	13,17	9,06
Pública municipal	5	27	12,07	6,45
Particular	1	30	11,27	7,14
Total	1	30	12,06	7,62

Tabela 2: Estatísticas descritivas para o tempo de formado (anos)

Confirma-se assim, que estes profissionais, caso não tenham buscado outros cursos na área, estão despreparados para utilizarem, durante as aulas, o computador com os seus alunos.

Corroborando com a afirmação acima, cita-se as falas :

Uma das dificuldades é que sinto falta de uma maior preparação de minha parte para poder integrar os conteúdos em atividades no computador (professor 10).

Não estou preparada como profissional a lidar com os computadores (professor 22).

É a falta de conhecimento que tenho da informática e do próprio uso da máquina (professor 32).

É difícil opinar sobre algo que infelizmente não tenho conhecimento. Sou na verdade, uma “analfabeta” da informática. Sei digitar o básico para preparar atividades para os alunos e estou iniciando na Internet (professor 73).

A gente percebe que na nossa estrutura, e em algumas outras escolas também, oferecem esta parte física, este espaço físico para os professores, só que falta uma capacitação de qualidade para estes profissionais... (professor 52).

4.1.3 Categoria 3 - Significado dos computadores na educação segundo os professores

Entretanto, estes professores percebem a importância de terem acesso ao computador, tendo em vista que 80,8% dos professores que compõem a amostra dispõem deste recurso em casa, conforme mostra a tabela abaixo.

Tem computador em casa?	Escola			Total
	Pública estadual	Pública municipal	Particular	
Sim	16	15	28	59
	69,6%	88,2%	84,8%	80,8%
Não	7	2	5	14
	30,4%	11,8%	15,2%	19,2%
Total	23	17	33	73
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 3: Professores com computador em casa

De acordo com o valor de $p = 0,243$ do teste Qui-quadrado, não há diferenciação significativa entre os professores de escolas públicas e das escolas particulares no que se refere à aquisição de computador.

Ter acesso ao computador não basta. É necessário saber utilizá-lo de maneira eficiente. O professor deve analisar o recurso, conhecer suas potencialidades, identificando o que realmente é útil, utilizando assim, todas as ferramentas. Ao contrário, ter-se-á um acúmulo desnecessário de materiais e recursos, sem saber o que fazer com eles.

Percebe-se, conforme gráfico abaixo, que a utilização do correio eletrônico é

praticamente nula, pois dos 59 entrevistados que têm computador em casa, todos responderam que tem acesso à Internet. Tal fato leva a questionar a presença deste recurso no fazer pedagógico dos professores, tendo em vista que destes somente 1 professor faz uso do recurso de correio eletrônico.

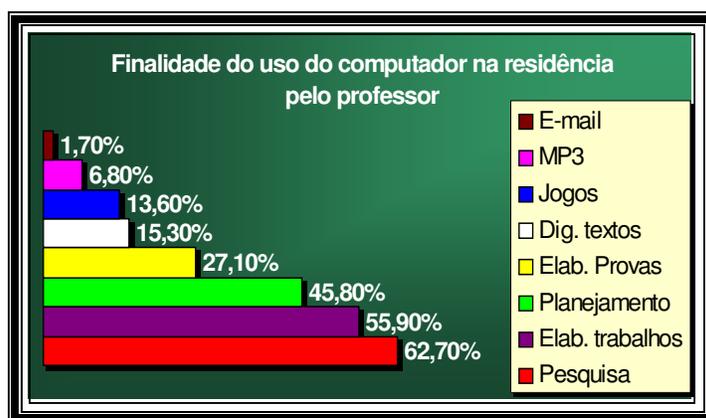


Figura 12: Referente ao tipo de utilização do computador pelo professor em casa (respostas múltiplas)

Ao serem indagados sobre as possibilidades do uso da Internet, a maioria dos entrevistados, 37 professores, totalizando 62,70% dos entrevistados que dispõem do recurso em casa, referiram-se à rede como fonte de pesquisa, comunicação e informação, justificando suas afirmativas com argumentos relativos a rapidez, a variedade de informações e a facilidade de acesso a materiais dos mais diferentes lugares, culturas e idiomas.

A Internet relacionada à área da educação permite hoje a participação on-line em congressos, seminários virtuais, trocar idéias sobre conhecimentos, o que pode tornar o ato de navegar numa motivação para que professores continuem aprendendo, buscando informações, interagindo com outros professores, realizando

atividades variadas e buscando explicações para suas dúvidas, o que pode facilitar e enriquecer as estratégias de aprendizagem.

Nesse sentido, transcreve-se trechos de depoimentos de participantes da pesquisa:

O acesso facilita e agiliza o estudo, em poucos minutos estamos conectados ao planeta, e claro é mais interessante ao aluno e ao professor (professor 59).

Acho que todas as escolas do estado deveriam estar conectadas em rede e também ligadas a Internet, pois isso possibilitaria a formação de grupos de estudo via rede e incentivaria a pesquisa via Internet (professor 11).

Portanto, com base nos resultados encontrados, faz-se a inferência que os professores das escolas públicas e particulares da cidade de Gravataí concebem o computador não apenas como ferramenta que possibilita a organização de dados, mas o tem, principalmente, como facilitador do desenvolvimento da aprendizagem.

Cita-se os seguintes trechos dos depoimentos dos sujeitos da pesquisa:

A informática é um elemento inovador que serve como recurso estimulador às aulas (professor 7).

O computador serve para diversificar as aulas e organizar trabalhos com os alunos (professor 29).

É um instrumento importante que nos auxilia no aprendizado (professor 37).

Os alunos se empenham mais nas aulas e é mais prazeroso e dinâmico (professor 4).

Os alunos se interessam muito mais pela aula por causa dos recursos que o computador oferece (professor 5).

4.1.4 Categoria 4 - Resistência dos professores de escolas públicas em utilizarem o recurso e dificuldades encontradas

O simples fato de introduzir o computador na escola não garante uma mudança significativa na dinâmica escolar e no processo ensino-aprendizagem.

Confirmando isso, menciona-se as falas dos entrevistados:

A gente percebe que na nossa estrutura, e em algumas outras escolas também, oferecem esta parte física, este espaço físico para os professores, só que falta uma capacitação de qualidade para estes profissionais... (professor 52).

Na minha escola tem computadores, mas no momento está desativada a sala dos computadores, por vários motivos, entre eles é a falta de um professor qualificado para desenvolver este trabalho... (professor 23).

Quando foi desmontado o laboratório de informática e nós colocamos um computador aqui na sala dos professores, ficou um ano, um ano né? Nenhum professor teve, pelo menos no tempo que eu estava na escola todas as manhãs e todas as noites, em eu nunca vi um professor sentado ali, nem para ligar o computador, ficou um ano parado ali e nenhum professor se habilitou a mexer. (diretor)

O fundamental de nossa escola, assim... eu vejo, o porque que o professor não leva o aluno para informática, porque ele realmente tem medo de danificar o computador e ele não saber como resolver isso depois. Então acho que a chave disso, assim..., nós termos um professor responsável lá dentro, especificamente trabalhando, não ele dando aula, onde o professor de matemática, ciências, português leva os alunos e fica sentado enquanto este professor dá aula, não. Ele dá suporte para os professores puderem trabalhar com o aluno e dizer assim: - Se estragar eu estou aqui para consertar, eu resolvo o problema. (diretor)

Baseado neste fato percebe-se pela análise do gráfico que dos 40 professores das escolas públicas, sujeitos da pesquisa, 24 não utilizam o computador nas aulas.



Figura 13: Referente a utilização do computador como recurso pedagógico pelos professores da escola pública

Os motivos que levam 60% dos professores das escolas públicas (15 da escola estadual e 9 da escola municipal), participantes da pesquisa, a não utilizarem o computador em suas aulas são:

- 10% das respostas dos professores das escolas municipais relatam que a falta de manutenção dos equipamentos impossibilita a realização de um trabalho eficiente com os alunos no laboratório de informática;
- 16,7% das respostas dos professores das escolas estaduais e 20% das respostas dos professores das escolas municipais, relatam que não sabem utilizar o recurso;
- 11,1% das respostas dos professores das escolas estaduais e 10% das respostas dos professores das escolas municipais relatam que a escola tem professor de informática;
- 16,7% das respostas dos professores das escolas estaduais citam a falta de mais computadores;

Em contrapartida, dos 33 professores das escolas particulares, somente 7 não utilizam o referido recurso como mostra o gráfico abaixo.

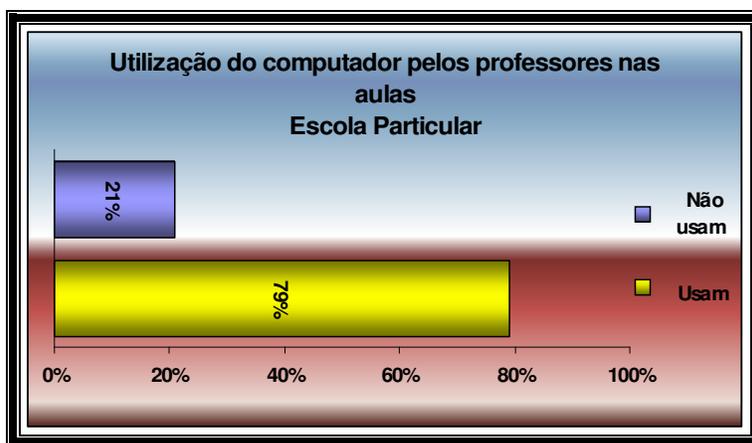


Figura 14: Referente a utilização do computador como recurso pedagógico pelos professores da escola particular

Os motivos que levam os professores das escolas particulares a não utilizarem o computador em suas aulas são:

- 3,4% das respostas dos professores dos professores relatam que não sabem utilizar o recurso;
- 20,7% das respostas dos professores relatam que a falta de manutenção dos equipamentos dificulta, mas não inviabiliza, a realização do trabalho no laboratório de informática.

Outra dificuldade para utilização satisfatória dos laboratórios de informática tem sido a falta de profissionais que possam dedicar-se à manutenção e a organização do laboratório de informática.

Essas dificuldades contrapõem as diretrizes do ProInfo

está prevista a alocação de técnicos de suporte informática para as escolas (no mínimo um por escola) estes técnicos preferencialmente, serão egressos de escolas profissionalizantes de segundo grau e terão sua formação complementada por cursos específicos, cujos currículos, também serão detalhados por este programa.

Fazendo uma dedução e conforme a fala do multiplicador, fica evidente que não há visitas realizadas por eles à escola, então a manutenção dos equipamentos e dos laboratórios fica sobre a responsabilidade de cada direção.

Este fato tem gerado problemas para o funcionamento de algumas salas de recursos, uma vez que as escolas não possuem condições financeiras para o pagamento de profissionais especializados.

Pelo que foi observado, quando a escola não possui o responsável pelo funcionamento da sala de recursos informatizados, os demais professores seguem em síntese desestimulados a utilizá-la, alegando que “um ou dois períodos de aula são escassos para colocar em funcionamento os equipamentos e desenvolverem as atividades com os alunos (professor 14)”.

4.1.5 Categoria 5 - Os Professores de Ciências e Matemática têm maior dificuldade do que outros professores na utilização de ferramentas computacionais integradas ao currículo.

De acordo com os dados, dentre os 73 sujeitos, participantes da pesquisa 14 deles são professores graduados em ciências e/ou matemática e conforme, mostra a tabela abaixo, estes representam 19,17% da amostra. A utilização do computador nas aulas destes componentes curriculares é quase inexistente tendo em vista que deste universo somente um professor relatou o uso deste recurso com seus alunos.

	<i>Usa computador nas aulas</i>	Total
Proporção com graduação em ciências e matemática	7,1%	19,17%

Tabela 4: Uso do computador nas aulas pelos professores de ciências e matemática

Verifica-se que a utilização (com sucesso) do computador no ensino ressoa com busca de informações gerais na Internet.

Comprovando isso, cita-se as falas dos entrevistados:

“(O computador é bom para o ensino porque...) Desenvolve o raciocínio, os alunos têm uma ampla visão do mundo, ficam conhecendo e vendo notícias de outros países, cultura, economia, política etc” (professor 20).

Ou de maior utilidade para professores de Língua Portuguesa, baseados na utilização de processadores de texto:

Os computadores são utilizados mais para digitação. (professor 13).

...Uso o dicionário para traduzir textos (professor 53).

Considero uma ferramenta valiosa para o estudo de ortografia e raciocínio (professor 54).

Dessa forma, detecta-se uma ausência de professores de ciências e matemática descrevendo o uso efetivo dos computadores de forma integrada ao currículo. Ao levantar as razões para isto, obteve-se os seguintes relatos:

O ensino nas escolas públicas de Gravataí com a utilização dos computadores nas aulas, principalmente em ciências e matemática, continua muito ruim. O computador não muda nada por si só, ele potencializa. A formação dos professores é tradicionalmente ruim nesse país, especialmente em matemática e ciências. Geralmente utilizam metodologias antigas e ultrapassadas, abordam os conteúdos de forma acadêmica, minimizando a parte experimental, de dedução, de descoberta. Os conteúdos estão minimizados a aplicação de fórmulas em situações geralmente desconectadas da realidade (multiplicador do NTE).

Os professores de matemática e ciências não usam, pois relatam que têm dificuldade em desenvolver o conteúdo no laboratório de informática. Vou procurar um profissional para ensiná-los a utilizarem esta ferramenta (Diretora da Escola Particular).

Eu entendo que são importantes e que quando bem organizadas motivam bastante o trabalho em sala de aula, os alunos gostam da ferramenta. Só que uma das coisas que dificulta bastante é a falta de softwares adequados relacionados à nossa disciplina de matemática, e que na nossa escola não existe um profissional capacitado para executar o

trabalho de monitoria, que vá ser um instrutor do laboratório de informática, tendo em vista então, que este trabalho é realizado de forma voluntária, então que dificulta a sistematização das atividades de uma forma regular (professor de matemática).

Alguns diretores e professores, como supracitado, imaginam que a mera contratação de pessoal de informática possa integrar o uso de ferramentas computacionais ao currículo, em especial de ciências e matemática. Ao consultar o NTE e perguntar-lhes o que poderiam fazer para melhorar o ensino de ciências e matemática, integrando estas ferramentas ao currículo, obtive-se a resposta:

A divisão do conhecimento (ensino) em disciplinas é uma conveniência criada pelo homem. Os cérebros não funcionam assim, eles não separam o conhecimento assim. Quando criamos cursos, temos em mente essa idéia. Os cursos tratam fundamentalmente de trabalhar uma proposta pedagógica (Projetos de Aprendizagem), que podem exigir mais ou menos dessa ou daquela disciplina. O que o professor-cursista é estimulado a entender é que ele é o responsável por enxergar o seu conteúdo nos projetos (multiplicador do NTE).

Dessa forma, pode-se concluir que a dificuldade enfrentada pelos professores de ciências e matemática pode não estar sendo sanada pelo modelo atual de formação de professores, tanto no que refere-se a formação em serviço (NTEs), como à formação básica oferecida nos cursos de graduação.

Contudo, apresenta-se um caso desconfirmador, que ressalta uma possível saída para o problema:

“O computador bem utilizado oferece recursos que além de serem visualmente mais atraentes, são eficientes para aprendizagem como, por exemplo, calcular a amostragem populacional e elaborar gráfico através do Excel” (professor 11)

Dessa maneira, é possível também utilizar algumas ferramentas para potencializar o ensino. No caso, a planilha eletrônica Excel para ensino de algumas habilidades em matemática. Esta ferramenta é bem conhecida e pode ser utilizada, eficientemente, para tratamento estatístico de dados e criação de gráficos.

4.1.6 Categoria 6 - Modalidades de uso dos computadores sinalizam uma prática tradicional de utilização do recurso

A concepção que os sujeitos integrantes ao estudo tem sobre o computador, utilizado como recurso pedagógico, não condiz com suas práticas.



Figura 15: Referente a utilização do computador como recurso pedagógico (respostas múltiplas)

Ao serem indagados sobre quais as possibilidades de utilização do computador em sala de aula, ocorreram os seguintes depoimentos:

Não sei como usar em relação ao ensino de Língua Portuguesa (professor 73).

O computador bem utilizado oferece recursos que, além de serem visualmente mais atraentes, são eficientes para aprendizagem como, por exemplo, calcular a amostragem populacional e elaborar gráfico através do Excel (professor 11)

Desenvolve o raciocínio, os alunos têm uma ampla visão do mundo, ficam conhecendo e vendo notícias de outros países, cultura, economia, política etc (professor 20).

É a minha disciplina. Procuo relacionar com conteúdos de outras disciplinas (professor 24).

Os computadores são utilizados mais para digitação. Não há disponibilidade para a impressão, somente uma cópia (professor 13).

Uso o dicionário para traduzir textos (professor 53).

Considero uma ferramenta valiosa para o estudo de ortografia e raciocínio (professor 54).

A partir da pesquisa, percebe-se que muitos professores continuam a utilizar a informática, atrelada ao ensino, somente por transmissão e sem significado relevante, tornam útil o recurso para informatizar o ensino tradicional. As práticas educativas, adotadas pelos professores durante suas aulas, retratam todo um sistema simplista de ser, mecânico, convencional, em que o professor detém o conhecimento frente a um aluno que necessita aprender vários conceitos, por meio de recursos condicionados.

O emprego de novas tecnologias necessariamente deve vir acompanhado da respectiva reflexão e preparo do professor para seu uso.

Para reforçar isso registra-se as falas dos entrevistados:

Acredito que se fossem utilizados para pesquisa e eu tivesse mais preparação para utilizá-lo de forma eficiente e proveitosa nas aulas poderia ser um recurso valioso na aprendizagem (professor 65).

Eu acho que o principal seria que nos cursos de formação de professores fossem oferecidos mais subsídios para que estes professores possam estar melhores, mais preparados e seguros no uso desta tecnologia, a fim de ensinar seus alunos a usar de maneira adequada (professor 63).

Urge que se faça a preparação de profissionais envolvidos no processo de educação, visando a inclusão do computador no cotidiano escolar, pensando-o como instrumento desafiador da capacidade de pensar, promovendo um desenvolvimento de potencialidades e estimulando a capacidade criadora dos alunos.

4.1.7 Categoria 7 - Programa de formação de professores na maioria das vezes não é suficiente para alavancar uma efetiva utilização dos computadores

A educação não pode restringir-se tão somente a transmissão de informações, assim como, o professor não ocupa o papel de agente responsável por essa transmissão. Faz-se necessário formar educadores conscientes de seu papel, familiarizados com o computador, ferramenta esta que auxiliará na construção do conhecimento com seus alunos.

Para tanto, os programas governamentais de formação de professores, bem como qualquer iniciativa semelhante de ordem privada, deve permear para uma "nova proposta heurística e construtivista para expansão das capacidades individuais e grupais de um novo modelo na formação de professores". (Nevado, Magdalena & Costa, 2002)

Conforme o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo):

O professor é considerado fator crítico para assegurar a integração da informática no currículo escolar. Portanto, sua formação e treinamento nesta tecnologia deverão ser objeto de atenções especiais, por ser condicionante do sucesso do programa.

Os professores serão treinados nos NTEs para adquirir conhecimentos básicos sobre informática e sua aplicação na área educacional. Os técnicos de suporte serão formados em cursos

profissionalizantes nas escolas técnicas ou de 2^o grau. Cursos especializados ou de reciclagem para esses especialistas serão ministrados pelos NTEs.

Professores já treinados, assessorados pelos técnicos de suporte, serão encarregados de treinar os seus colegas: professores treinando professores é a solução.

Essa preocupação de um novo modelo de formação de professores tem grande relevância no trabalho do NTE da 28ª CRE, através da pedagogia de projetos. Em geral, há um tempo específico para esta questão no transcorrer do curso. O tratamento desse aspecto ocorre pela apresentação do que seja a pedagogia de projetos através de uma discussão do seu significado. Em seguida, parte para a consecução de um determinado projeto, sendo dado um tipo de roteiro para o seu desenvolvimento.

Este curso “Projetos de Aprendizagem”, não exige pré-requisitos, porém, os multiplicadores do NTE orientam que para um melhor aproveitamento é importante participar do curso básico para depois fazê-lo. Caso o professor decida participar desse curso e não tenha conhecimento algum de computador não há empecilho em fazê-lo, porém, o professor terá um esforço maior em conciliar a nova metodologia com a utilização do novo recurso. Esses projetos são temas desenvolvidos em vista de algum interesse específico. Nestas ocasiões, várias estratégias são desenvolvidas, desde a utilização de programas específicos para o aprofundamento do tema em questão, até a publicação dos resultados obtidos neste projeto com recursos de informática.

Essa atividade de realização de algum projeto específico feito durante o curso no NTE, mesmo demonstrando ser uma ação que visa motivar os professores

a trabalharem com informática na educação, a realização de um determinado projeto se dá também no intuito de promover mudanças significativas no seu fazer pedagógico.

Corroborando recorre-se à fala do multiplicador do NTE:

A divisão do conhecimento (ensino) em disciplinas é uma conveniência criada pelo homem.

Nossos cérebros não funcionam assim, eles não separam o conhecimento assim. Quando criamos cursos temos em mente essa idéia. Os cursos tratam fundamentalmente de trabalhar uma proposta pedagógica (Projetos de Aprendizagem), que podem exigir mais ou menos dessa ou daquela disciplina. O que o professor-cursista é estimulado a entender é que ele é o responsável por enxergar o seu conteúdo nos projetos.

Além disso, o NTE tem na sua programação oficinas específicas sobre determinados softwares, seja ele especificamente educativo ou com a possibilidade de uso em educação. Essas oficinas têm duração de 4h a 8h e buscam instrumentar o professor que aprende a utilizar um programa específico dentro de algum contexto. Nelas são trabalhadas as explorações de softwares.

As oficinas geralmente envolvem situações de desafio ao cursista com apresentação de um ou mais problemas, e são apresentados também algumas técnicas que envolvem tanto a abordagem quanto o uso do programa em si. Para a linguagem LOGO, por exemplo, uma das últimas oficinas foi trabalhado técnicas de animação, som e interatividade no programa usado.

Específico às disciplinas de matemática e ciências, o NTE oferece oficinas dos softwares Planilha eletrônica (excel ou starcalc), "Régua e Compasso" (também

conhecido como "CaR" ou "ZuL"), SuperLogo e MicroMundos (linguagem LOGO) estes são os principais programas utilizados no momento. O "Régua e Compasso" pode ser utilizado principalmente em matemática, física e educação artística. O "Chemsketch" é um programa para criar e simular moléculas além de outros recursos. É usado principalmente por professores de Química, embora seja possível que os de Biologia também o utilizem.

Durante as oficinas os conteúdos escolares são trabalhados, mas é dado um enfoque no interesse ou a necessidade do professor naquele momento. O que ocorre é não haver tempo para trabalhar tudo, o que é enfatizado é que o professor é o responsável pelo seu trabalho, é dele o dever de encontrar outros conteúdos e possibilidades para os programas. Normalmente, ao final de cada oficina, é debatido a utilização do software em diferentes conteúdos e os professores-cursistas sugerem novas formas de utilização destes.

Conforme fala do multiplicador do NTE:

O professor, depois que participou do curso, tem a oportunidade de repensar suas práticas, porém para haver uma mudança significativa na escola é necessário uma "massa crítica" ou seja, um certo número de professores na escola dispostos a mudar.

É um esforço muito grande, pois requer uma mudança de postura do professor que passa a ser parceiro dos estudantes em busca de respostas às suas dúvidas.

No que se refere ao preparo do profissional da escola pública, que participa do curso no NTE, para trabalhar com a metodologia de projetos na sua escola, a orientação que o NTE tem deixado para a direção e coordenação pedagógica das escolas é que estas estimulem os professores a construírem projetos de trabalho

envolvendo as tecnologias de informação e comunicação, proporcionando aos alunos trabalho em equipe, construindo, deste modo, ambientes cooperativos de aprendizagem.

De acordo com o relato do multiplicador do NTE:

O ensino nas escolas públicas de Gravataí, com a utilização dos computadores nas aulas, continua muito ruim. O computador não muda nada por si só, ele potencializa. A formação dos professores é tradicionalmente ruim nesse país, especialmente em matemática e ciências. Geralmente utilizam metodologias antigas e ultrapassadas, abordam os conteúdos de forma acadêmica, minimizando a parte experimental, de dedução, de descoberta. Os conteúdos estão minimizados a aplicação de fórmulas em situações geralmente desconectadas da realidade.

Nessa perspectiva, quando usam o computador é para reforçar essa abordagem. O professor procura por programas que possam ajudá-lo a ensinar o aluno, quando deveriam procurar por programas que o aluno seja estimulado a aprender.

Outro aspecto a ser considerado na organização dos cursos é a continuidade da formação do professor no seu local de trabalho. Em geral, esta continuidade é muito enfatizada ao final de cada curso, apresentando o NTE como local de referência para possíveis dúvidas e esclarecimentos.

Porém, após o professor ter concluído o curso, o NTE não consegue acompanhar o trabalho realizado nas escolas pelos professores multiplicadores.

Conforme fala do multiplicador:

Temos dificuldade de acompanhar, como gostaríamos, as dezenas de professores que passam por aqui. Somos poucos e há dificuldade com o deslocamento.

Esses momentos de encontro são realizados na própria sede do núcleo, uma vez a cada mês, cuja finalidade é discutir a implantação do trabalho de informática na educação nas escolas onde trabalham os professores-multiplicadores. Assim, a suposição de que, após os cursos os professores serão acompanhados no seu processo de formação para trabalharem com o computador na educação, se restringe a momentos esporádicos e contam com a participação de um número reduzido de professores-multiplicadores.

De acordo com a pesquisa de campo percebe-se que a formação dos professores das escolas públicas, da cidade de Gravataí, referente à utilização do computador como ferramenta pedagógica, não está em consonância com as diretrizes do ProInfo, pois conforme o gráfico, dos 22 professores entrevistados pertencentes a escola pública estadual que responderam a questão, 81,8% não conhecem o NTE da referida cidade e 47,1% dos 17 professores das escolas municipais também responderam não conhecer o referido núcleo de tecnologia educacional.

Comprovando assim que, se estes professores não conhecem o NTE, também não realizaram nenhum curso de formação oferecido pelo referido núcleo.

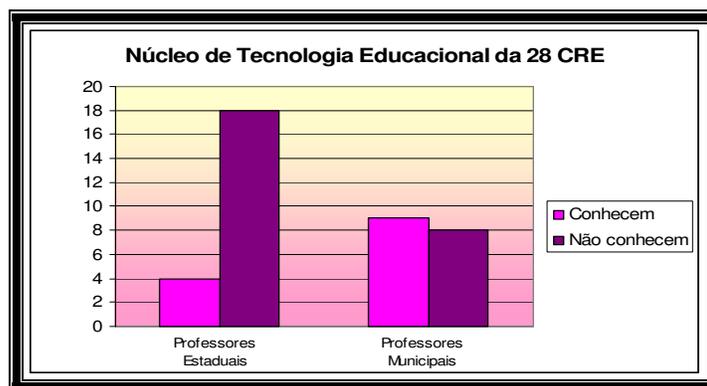


Figura 16: Referente ao professor da escola pública conhecer o Núcleo de Tecnologia Educacional

De acordo com o gráfico, dos 23 professores de escolas estaduais entrevistados nesta pesquisa, 20 deles relataram não ter participado dos cursos promovido pelo Núcleo de Tecnologia Educacional da 28ª CRE.



Figura 17: Referente a participação aos cursos promovidos pelo NTE pelo professor da escola pública estadual

Cita-se a fala do multiplicador do NTE da 28ª CRE:

Os cursos são divulgados através de ofício enviado à direção de cada escola.

Não há seleção, basta ter vínculo com o estado ou municípios conveniados.

A escolha do professor é realizada na escola, porém muitas vezes ocorre, pela fala dos professores-cursistas que o diretor não divulgou o curso aos professores para não terem que liberar os professores interessados. Os diretores nos dizem que o aviso dos cursos é anexado no mural, pela direção e o professor não lê, ou quando ele se interessa em ler os avisos do mural já passou o prazo para a inscrição do curso. Outro relato feito pelos diretores é que muitas vezes quando o professor é convidado ele não tem interesse em realizar o curso.

Para comprovar isso, transcreve-se a fala de professores da escola estadual:

Eu fui convidado pela direção da escola no momento em que eu apresentei este interesse, em fazer aquele trabalho na feira de ciências, então quando eu entrei na escola e eu me prontifiquei a fazer esse trabalho, e pelo respaldo que teve, os alunos se interessaram bastante. Então a direção viu que havia uma motivação maior de utilizar a tecnologia e aí eu fui convidado para participar deste curso. Mas eu acho que poderia ter sido implementado de uma forma a atender mais as nossas expectativas, com mais profissionais participando (professor 3).

Bom, na minha escola não foi feito este trabalho de divulgar este convite, na verdade para que todos os professores pudessem fazer esse curso, mas eu sei que um professor da biblioteca e outro da secretaria estariam fazendo este curso, mas até agora não veio um retorno, não foi divulgado como é que foi feito este curso e como é que eles poderiam passar para os professores todo este conhecimento (professor 23).

Existe grande interesse da minha parte em fazer estes cursos, pois me sinto uma verdadeira analfabeta frente a meus alunos, onde muitos deles têm computador em casa, gostaria muito de enriquecer as minhas aulas com essa nova linguagem, a linguagem do computador e seria uma maneira de interagir com os meus alunos (professor 23).

Seria muito difícil conseguir dispensa para realizar este curso, pois na minha escola estamos sempre com falta de professores e é difícil conseguir alguém para me substituir (professor 23).

A importância do computador nas aulas é inquestionável, agora dificilmente o grupo de professores vai querer, hoje, se disponibilizar a participar de cursos, se eles não forem liberados das suas, digamos assim, atividades diárias, isto é, uma coisa que pelo fato de estes professores trabalharem em várias escolas, não têm horário quase que nenhum até para prepararem suas aulas, eles não tem outro horário, que não seja o que eles estão em sala de aula, ou na escola cumprindo a sua hora aula. Então isso é uma coisa que temos que ver junto à coordenação, como já disse, eu acho que tem que partir também uma iniciativa administrativa, para ver se vai haver o interesse e o engajamento de todos no processo (professor 3).

Percebe-se, pela fala dos professores, que a afirmação do multiplicador do NTE faz sentido no contexto das escolas estaduais da cidade, pois ficou evidente que os professores são escolhidos, na maioria das vezes, pela direção, seguindo o critério de não terem turma. Como ocorre no depoimento do professor 23, a direção de sua escola selecionou para fazer o curso no NTE, um profissional que não tem vínculo algum com a sala de aula. E o que é mais preocupante é que o

conhecimento adquirido por este profissional durante o curso, não foi multiplicado aos demais professores da escola.

Corroborando menciona-se a fala de um professor que realizou o curso no NTE e não conseguiu realizar o repasse aos demais colegas:

Foi pequena a possibilidade de poder repassar aos colegas, tendo em vista que os horários não coincidiam e também faltou um profissional, novamente, um profissional qualificado e ligado de forma efetiva à escola para poder dar o encaminhamento. Isso poderia, digamos assim, instalar os softwares para a gente e nós termos as reuniões de forma regular. Isso novamente não aconteceu porque a carga horária dos professores é bastante difícil, de se ter uma noção clara de como a gente vai cumprir, tem professores de várias escolas e não fecham os horários e isso dificultou as reuniões, então não foi possível passar de uma forma que multiplicasse os conhecimentos entre os colegas (professor 3).

Ficou claro também que a maioria dos professores das escolas estaduais não são dispensados para realizarem o curso, pois a escola não tem um profissional para ficar com os alunos enquanto este professor está no curso.

Validando esta afirmação, registra-se as falas:

É isso aí é uma questão administrativa que a direção vai ter que tomar sua decisão. Eu acho que também parte um pouco de como a Coordenadoria vai ver esta questão, se vai aceitar que a direção libere o professor, e que seja encaminhado, por exemplo, uma atividade que seja extra-classe pro aluno realizar, se isso vai valer como aula, então isso é uma coisa que a Coordenadoria tem que dar a sua posição, para depois as direções e o grupo de professores poderem se engajar neste processo (professor 3).

Sim existe grande interesse da minha parte em fazer estes cursos, pois me sinto uma verdadeira analfabeta frente a meus alunos, onde muitos deles têm computador em casa, gostaria muito de enriquecer as minhas aulas com essa nova linguagem a linguagem do computador e seria uma maneira de interagir com os meus alunos. Porém seria muito difícil conseguir dispensa para realizar este curso, pois na minha escola estamos sempre com falta de professores e é difícil conseguir alguém para me substituir (professor 23).

Entretanto, este fato provavelmente não ocorre com os profissionais das escolas municipais da cidade, pois a partir da análise do gráfico abaixo, percebe-se que são os professores da rede municipal de ensino que mais tiveram participação nos cursos promovidos pelo NTE, pois dos 15 entrevistados que responderam esta questão, 6 deles já realizaram cursos no referido núcleo.

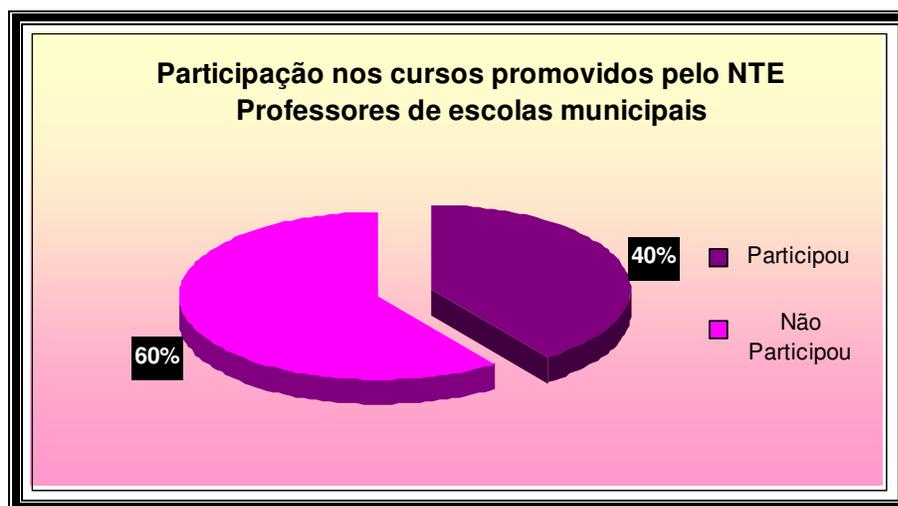


Figura 18: Referente a participação do professor da escola pública municipal aos cursos promovidos pelo NTE

Corroborando, cita-se a fala do multiplicador do NTE:

Existem escolas bem empenhadas com a formação de seus professores. Cito por exemplo uma escola municipal da cidade de Gravataí, que durante um dos cursos realizados aqui no núcleo 50% eram professores desta escola. Outra escola da mesma cidade, também municipal, fez uma reunião e solicitou que nós representantes do NTE participássemos. Lá realizamos uma oficina de sensibilização a utilização dos recursos de informática na sala de aula.

Contudo, apesar da participação dos professores da rede municipal ter sido maior, a pesquisa comprova que no universo dos 38 professores da rede pública

(estadual e municipal) que responderam a questão, 76,3% relataram não terem participado de cursos promovidos pelo NTE.

Fazendo uma inferência, a partir da tabela abaixo, o fator tempo não é o motivo pelo qual os professores não estão participando dos cursos promovidos pelo núcleo, pois são os professores da rede pública que dispõem de mais tempo (horas semanais) para se aprimorarem.

Escola	Nº	Média (horas)	Desvio-padrão
Pública estadual	19	6,74	4,03
Pública municipal	16	8,13	2,92
Particular	27	2,44	1,58
Total	62	5,23	3,78

Tabela 5: Tempo livre que dispõe para aprender a utilizar o computador (horas semanais)

Porém, conforme depoimento do multiplicador do NTE, os cursos são oferecidos na sede do núcleo, no turno manhã e tarde. Sabe-se que durante este horário os professores da rede pública estão cumprindo suas obrigações nas escolas, ficando muito difícil conciliar suas obrigações com o desejo de se aprimorarem, levando assim estes profissionais a não conseguirem desfrutar do que lhe é oferecido para a sua formação.

Fazendo uma inferência pelo exposto acima acredita-se que se o NTE realizasse pessoalmente esta divulgação, dos referidos cursos, nas escolas públicas

de Gravataí e quem sabe oportunizasse os cursos na sede de cada escola, conforme combinado prévio com as direções destas, conseguiria formar um maior número de professores com melhor qualidade.

Atualmente não há uma preocupação por parte da SMED na formação dos professores da rede pública municipal.

Conforme a fala dos entrevistados responsáveis pelo Telecentro:

A nossa preocupação é ter um treinamento, provavelmente em 2005, não uma formação, mas um treinamento ao professor, pois muitas vezes ele entra (no Laboratório de informática) com o amparo do monitor. Uma das dificuldades que temos nos Telecentro hoje é que o monitor muitas vezes se torna o professor (coordenador).

O professor entra no Telecentro e deixa os alunos sob a nossa responsabilidade e os alunos chegam na sala e perguntam para nós o que vamos aprender hoje (monitor).

O Telecentro não é um Laboratório de Informática da escola... ele é um investimento para a comunidade (coordenador).

A manutenção dos Telecentros fica por conta da Secretaria (coordenador).

Como resultado disso, as salas acabam ficando ociosas. Este fato demonstra a falta de sintonia entre as diretrizes do ProInfo e a realidade do dia-a-dia nas escolas de Gravataí.

Porém, os professores das escolas particulares parecem aproximar-se daquilo que os especialistas, pesquisadores e professores acreditam que seja a utilização adequada da informática na educação, ou seja, que ela possa ser empregada como ferramenta para mudanças de paradigma e no aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem.

Possivelmente a diferença entre as duas realidades explica-se pelo fato de que a escola particular dá apoio financeiro, investe em recursos e muitas vezes oferece momentos de reflexão sobre a formação do professor. Mas isso não explica tudo, a concepção metodológica do trabalho também é diferenciada, pois nas escolas particulares o trabalho com projetos de aprendizagem está muito presente, levando a uma maior interatividade entre os componentes curriculares ocasionando assim a utilização efetiva dos recursos de informática.

Como lembra Valente (1998, p. 57)

um modelo de aprendizagem propiciado pelos sistemas de autoria e programação está baseado na concepção de que aprender significa buscar e reorganizar e estruturas de conhecimento representada por redes associativa de conceito (buscar integrar o representações alternativas da informação), que são importantes no processo de responder as questões, tomar decisões, resolver problemas e compreender a situação que está sendo explorada.

Outro item a ser considerado é que a maioria das escolas particulares dispõe de um professor ou técnico em informática para dedicar-se exclusivamente à sala de recursos informatizados, resolvendo assim os problemas de hardware e softwares apresentados.

A partir dessa, avalia-se que a conexão, o bom entendimento, o profissionalismo, o respeito mútuo, a valorização do trabalho docente e uma constante reciprocidade nas relações estabelecidas entre professores e equipe técnica, são elementos imprescindíveis para a realização de qualquer processo de inovação na educação.

A formação para trabalhar com o computador nas escolas particulares de Gravataí ocorre na maioria das vezes através de um trabalho conjunto entre direção, supervisão e professores. Este trabalho é realizado através de reuniões quinzenais ou mensais. Nestas os professores e equipe realizam leituras, debates, relato de experiências, análise e exploração de softwares, palestras e cursos, a fim de se apropriarem e utilizarem os recursos de informática. Durante estes momentos os professores são levados a vivenciarem as mesmas situações pedagógicas que os seus alunos. Tal como eles aprendem a utilizar o recurso através da ação e pela troca.

Existe aqui, neste exemplo de formação, um notável efeito de ressonância de que se deveria tirar partido para organizar a formação dos professores das escolas públicas a um nível mais elevado: experimentar neles próprios, novas formas de aprendizagem. Estarão assim tanto mais preparados para compreender o que seus alunos viverão.

4.2 Desvendando as escolas visitadas

4.2.1 Escola Estadual

As visitas realizadas as escolas estaduais mencionadas na pesquisa, propiciaram um olhar investigativo e real sobre a implantação das tecnologias no fazer pedagógico do professor. Dentre as escolas que possuem laboratório percebeu-se que a maioria dos profissionais demonstram-se desmotivados a utilizarem os recursos de informática que a escola dispõe, pois falta à qualificação de como utilizar esse recurso e os equipamentos existente nos laboratórios de informática são insuficientes para atender a demanda.

Confirmando essa situação cita-se as falas dos professores:

Levar os alunos no laboratório torna-se difícil, pois não sei como explorar o computador, eles só querem jogar (professor 5).

É difícil usar o laboratório onde 7 ou 8 alunos disputam a utilização de cada micro (professor 1).



Figura 19: Laboratório de Informática contendo um único computador

A escola necessita inserir de fato as novas tecnologias em sua prática, tomando consciência de seus atributos e na qualidade que esta pode oferecer. Ocorrem várias situações que dificultam o trabalho, porém enquanto os profissionais da escola não se inserirem neste processo, ocorrerão fatos como o descrito pela professora a seguir:

Na minha escola tem sala de informática, mas no momento está desativada por vários motivos, entre eles é que falta um professor qualificado para desenvolver este trabalho, e a falta de manutenção dos micros, que estão estragados, no momento, está sendo utilizada para a sala de aula com os alunos, pois falta espaço físico na escola então esta sala foi utilizada como sala de aula normal (professor 23).



Figura 20: Laboratório de Informática desativado

Os gestores destas escolas justificaram que a manutenção dos micros, bem como a aquisição é realizada a partir dos valores que integram a verba de manutenção, por muitas vezes um bebedor e até mesmo o espaço para uma nova turma tornam-se prioridades, deixando para segundo plano a informatização do espaço escolar.

Portanto, a melhoria da qualidade da educação tecnológica da escola estadual envolve a superação de problemas complexos, tais como insuficiência de professores, proposta de trabalho voltada para a utilização do computador nas aulas, carência de recursos financeiros para a manutenção e aquisição de novos equipamentos. Neste cenário deverá ocorrer um esforço de mudança de todos que estão inseridos, buscando aumentar as: melhorias na infra-estrutura das redes de ensino e aprimoramento dos processos de formação destes profissionais.

4.2.2 Escola Municipal

A realidade das escolas municipais difere das escolas estaduais, pois com uma consistente rede local de parcerias oportuniza equipamentos de informática e acesso ilimitado à Internet através dos Telecentros.

Porém, professores destas escolas também apresentam problemas relacionados à integração do computador à sua práxis.

Eu trabalho aqui na escola com geografia e utilizo sempre que posso o laboratório. Num dos trabalhos que realizei com os alunos, sobre as regiões brasileiras, necessitamos utilizar a Internet, então como havíamos recebido, da SMED, o acesso, descemos para o laboratório e fiquei surpresa, pois não conseguimos realizar a pesquisa. A SMED havia modificado os equipamentos, instalado outros programas para a inauguração do telecentro. Eu não sabia nem como ligar o micro, então não pudemos fazer a pesquisa naquele dia. Dias depois conversei com um rapaz que ajuda lá no laboratório e ele me explicou que foi instalado o Linux. Acho engraçado a SMED mudar o que tínhamos e nem comunicar os professores, ou até mesmo em não oferecer aulas para ensinar a usar o Linux. Por isso, muitos colegas deixaram de vir no Laboratório (professora 13).

Quando questionado pela escolha de um Software livre o coordenador do Telecentro justificou:

Os softwares livres são uma alternativa extremamente viável. para satisfazer a estas necessidades, um arcaico e talvez abandonado computador 386, com Linux, ferramentas de correio eletrônico e um browser Web simples, todos gratuitos, são mais do que suficientes. Desta forma reduz-se drasticamente o custo de um computador totalmente configurado. Pelo hardware paga-se pouco ou nada e também o software, de ótima qualidade, está disponível gratuitamente. Lembramos novamente, o importante não é o computador de última geração, pois é dispendioso carregá-lo com softwares vendidos a preços exorbitantes, mas sim o que podemos obter através dele, a forma através da qual ele pode ampliar as fronteiras de nosso conhecimento.

Referente aos professores não saberem usar o sistema operacional e os software é um problema que será resolvido no ano de 2005 com os cursos.

Durante a pesquisa, foram observadas algumas aulas, com o objetivo de atentar para as formas de utilização dos professores e alunos quanto ao sistema Linux. A maioria utilizava a Internet para pesquisa de alguma informação solicitada e jogos inseridos no programa (Linux for Kids), como afirmam a professora e alguns alunos. Citamos as falas abaixo:

Não sei trabalhar muito com este sistema, peço sempre ajuda aos monitores. Estou aprendendo junto com os alunos (professora 12).

A gente pesquisa sobre o Brasil (aluno).

Procuremos sobre as aves e os peixes na Internet (aluno).

Quando a gente vem pra cá, a gente pega as coisas do computador e fica mexendo (aluno).

Nas aulas de matemática a gente brinca nos joguinhos. Só aprendemos conteúdos lá na sala (aluno).



Figura 21: Layout do jogo utilizado pelos alunos durante a aula de matemática



Figura 22: Alunos pesquisando na Internet

4.2.3 Escola Particular

A escola X é particular, tem 3100 alunos matriculados no ensino fundamental e médio e conta com um grupo de 50 professores.

A informática foi introduzida na escola há oito anos, com as turmas de 7^a e 8^a séries. Para essas duas séries a informática constituiu-se numa disciplina fazendo parte da grade curricular. Cada turma tinha dois períodos semanais de informática com o instrutor³. As demais séries utilizavam o laboratório com os professores das disciplinas nos horários vagos.

Atualmente, a escola conta com dois laboratórios e os instrutores não têm mais a disciplina de informática; o instrutor é o responsável para atender os estudantes e também realizar a manutenção dos equipamentos. O laboratório 1 é equipado com 15 computadores em rede e com acesso à Internet, é destinado à utilização por pessoas da comunidade que têm interesse em aprender a manusear o equipamento. Os cursos realizados para a comunidade são ministrados pelo instrutor. Nestes cursos são explorados o pacote Office, Windows e o acesso à Internet. O laboratório 2 tem 24 micros, em rede e com acesso à Internet, uma impressora laser e é destinado à utilização pedagógica com os alunos do ensino fundamental e médio. Esse laboratório é amplo, permitindo que todos os alunos de uma mesma turma sejam atendidos ao mesmo tempo.

Pela fala dos professores, este técnico está envolvido com outros cursos e a

³ Técnico em informática responsável pelo laboratório de informática da escola

manutenção dos computadores de toda a escola, deixando assim o auxílio, aos alunos sob a responsabilidade do professor ou dos alunos-monitores⁴. Isso tem gerado uma série de dificuldades, pois quando ocorre um problema em uma máquina e os alunos-monitores não sabem resolver, o equipamento é desligado e os alunos são obrigados a sentar com outros colegas, dificultando assim o término de sua atividade. Muitas vezes pela fala do professor, estes equipamentos ficam semanas estragados, pois necessitam de reparos de um técnico externo.

Os alunos-monitores são selecionados a partir da inscrição dos interessados na orientação pedagógica. A seleção destes alunos ocorre em reunião com os professores a fim de discutirem a situação escolar de cada aluno. Os alunos que mais apresentam domínio dos recursos e gostam de ajudar os colegas durante as aulas no laboratório são selecionados.

Nas séries iniciais de 1^a até a 4^a série, os alunos têm dois períodos de aula semanal no laboratório de informática, onde são atendidos pelo professor da turma. As atividades são planejadas pela professora da turma e contam com auxílio de alunos-monitores.

A partir da quinta série até o terceiro ano do ensino médio não existe um horário fixo. Os professores que querem utilizar o laboratório de informática devem agendar um horário para a utilização.

⁴ Alunos da escola que tem domínio do recurso e vem voluntariamente ajudar. Esses alunos monitores auxiliam somente os colegas do ensino fundamental.

Na sala com recursos informatizados não são atendidos alunos individualmente, somente se estiverem acompanhados pelo professor.

A escola tem um projeto de utilização da informática na educação, articulada com uma proposta pedagógica da escola. Os recursos informatizados estão incorporados às atividades pedagógicas dos estudantes.

Os computadores estão conectados à Internet e os alunos contam com equipamentos, inclusive na biblioteca, permitindo que as atividades de pesquisas sejam ampliadas para além dos livros disponíveis. Recursos como impressão de materiais, também estão contemplados, desde que sejam autorizados pelo professor.

Os alunos trabalham em duplas ou em trios, pois segundo a professora, isso favorece a aprendizagem através de troca, ela observa que aqueles que já sabem manusear o equipamento ajudam os que têm pouco domínio. Na elaboração e no desenvolvimento de projetos, o trabalho em grupo permite a construção de trabalhos muito interessantes.

A proposta de utilização do computador é dar condições para que os alunos possam usar os computadores como ferramenta para a pesquisa, organização, armazenamento e consultas de informações, apresentações, comunicação e entretenimento.

Em relação à formação dos professores nessa área, a escola propicia cursos

presenciais e virtuais, palestras, relatos de experiência, oficinas e seminários.

As atividades utilizando computadores nas aulas são tão motivadoras que as turmas apresentaram, numa mostra cultural aberta à comunidade, os seus trabalhos realizados, utilizando os recursos de informática.

Nesta ocasião, uma turma de Educação Infantil apresentou à comunidade escolar seu livro virtual, produzido a partir de recursos do software Power Point, contendo fotos e a bibliografia de cada aluno.

Cita-se o relato da professora que realizou o projeto do livro:

O programa Microsoft Power Point, em sua concepção inicial, foi projetado para a produção de slides e apresentações multimídia, entretanto, devido à própria natureza de seus recursos básicos e da interface gráfica que o hospeda, é possível propor projetos que envolvam outros tipos de aplicações como, por exemplo, *banners*, pôsters, *folders*, murais eletrônicos, e como em nosso trabalho o software educacional (professora 63).

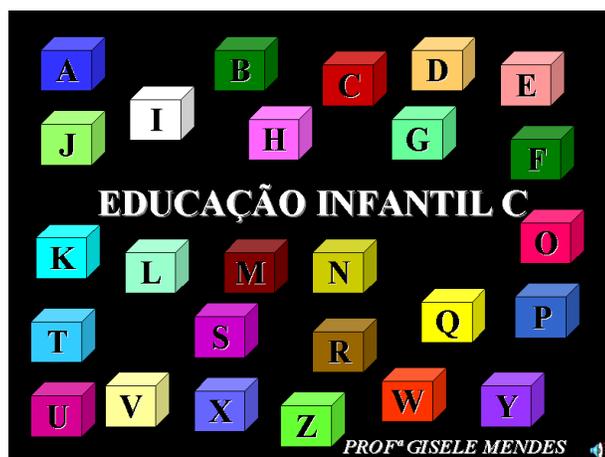


Figura 23: Layout do livro "Alfabeto dos nomes"

Antes de iniciarem o trabalho utilizando o programa, a professora definiu com as crianças um detalhado roteiro didático-pedagógico com todas as informações e objetos a serem utilizados, os esquemas de navegação previstos, os níveis de interatividade, as ações previstas para cada botão, inclui-se também um minucioso *story-board* com esquemas de utilização de *layouts* e definição de espaço a serem preenchidos pelos objetos na proporção e localização mais ou menos definitiva na tela, enfim, participando ativamente na elaboração de cada página do livro e sugerindo interfaces.

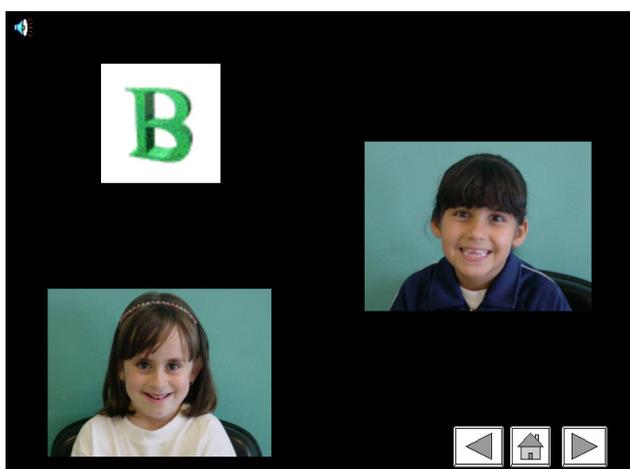


Figura 24: Interface do livro digital

Durante estes momentos os alunos também manusearam a câmera digital, ao registrar as fotos de cada colega, utilizando-se do recurso e seus aplicativos nas gravações dos seus nomes completos.

O objetivo do livro era que ao clicar sobre a imagem dos colegas, escutassem seu nome completo. Estas imagens foram agrupadas pelas iniciais dos nomes, inserindo nas telas de apresentação do programa, utilizando os recursos

tradicionais de inserção (novos slides-para cada conjunto de alunos com a mesma inicial, caixa de texto (letra inicial dos nomes), formas (cubo com a letra do alfabeto), som (nome do aluno), de formatação (objetos, fontes, segundo plano, etc.) e de animação, configurando o projeto realizado de modo a ser exibido não mais como uma simples apresentação, mas como um sofisticado software educacional multimídia que utiliza botões de ação, navegação, baseada em *hyperlinks*, sons, efeitos de tela etc.

O projeto de construção do software educacional desencadeou em cada aluno, um processo de pesquisa de sua identidade e história de vida junto a seus familiares. O uso do hipertexto foi subsidiado pelas discussões nas rodas de conversa, das sugestões de outros álbuns significativos ao grupo.



Figura 25: Apresentação do livro digital

Outro trabalho apresentado pelas crianças de uma turma de 1ª série foi o CD-ROM que tinham produzido com suas cantigas preferidas. Essas cantigas foram gravadas utilizando os recursos do computador. A entoação de cantigas se faz presente na rotina da aula, durante os ensaios. Estes momentos são integradores, lúdicos e repletos de significados para todos os envolvidos, pois

muitas canções foram escutadas e ensinadas pelos pais ou familiares, nos momentos de dormir.

A sala de aula tornou-se o melhor lugar para ampliar seus repertórios e neste trabalho em especial, perpetuar esse momento da vida destes alunos...foi então que em uma atividade utilizando o Livro Cd “Quem canta seus males espanta” que desencadeou nosso novo desafio. Por que não criarmos um livro ilustrado com as cantigas preferidas de cada um? Surgindo assim mais um projeto envolvendo o uso do computador.



Figura 26: Gravação das cantigas individualmente

As gravações ocorreram no Laboratório de Informática, utilizando o programa do Windows: gravador de som. Em sala de aula, ilustraram as capinhas do CD e a sacolinha com cola colorida.

Na Feira do Livro do Colégio, fizeram o lançamento do CD com momento de autógrafos e principalmente a apresentação pelos alunos dos projetos desenvolvidos no grupo durante o ano letivo.



Figura 27: Sessão de autógrafos do livro CD

Referente ao trabalho com projeto, cabe ressaltar a experiência interdisciplinar (ciências, matemática e português) sobre sexualidade desenvolvida na 8ª série do ensino fundamental. Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo criou materiais diversos tais como revista, folders informativos, apresentações no Power point. Para a confecção destes materiais, os alunos utilizaram a Internet, livros da biblioteca, folhetos informativos de órgãos ligados ao assunto. Este trabalho levou o grupo a divulgar este projeto em outras escolas da comunidade, onde eles distribuíram material informativo, elaborado pelos alunos, esclareceram dúvidas sobre Doenças Sexualmente Transmissíveis - DST, ensinaram o uso de métodos contraceptivos e informaram as conseqüências de uma gravidez na adolescência, apresentando gráficos com os dados estatísticos do momento. Este trabalho foi

muito importante, pois além dos alunos se apropriarem adequadamente dos recursos de informática, ajudou, através da informação a reduzir o número de adolescentes grávidas na escola.

No ano de 2003 a escola lançou um projeto piloto denominado “A cidade que a gente quer”. Este projeto conta com a parceria do Instituto de Tecnologia de Massachusetts – M.I.T., cujo objetivo é proporcionar aos alunos o desenvolvimento de competências e habilidades que levem ao uso da tecnologia e sua aplicação na vida moderna, estando atento para o desenvolvimento das relações interpessoais, a fim de saber trabalhar em equipe, levando o desenvolvimento da criatividade, aprendendo conceitos principalmente de ciências e matemática de uma forma inovadora.

Neste projeto os alunos de 5ª e 8ª séries do ensino fundamental e da 1ª série do ensino médio são convidados a participarem, em turno inverso ao das aulas, formando assim equipes de trabalho. Estas equipes analisam, a partir da realidade local, as problemáticas existentes na comunidade, após esta análise criam novas propostas de transformação do ambiente visando à melhoria na qualidade de vida, utilizando o computador como instrumento de apoio.

Este trabalho possibilita o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa, dialogal e participativa, onde o aluno é sujeito do seu processo de construção do conhecimento. Consiste basicamente na aprendizagem por meio de criação de inventos e demonstração através de protótipos como modelos. Após ter construído o protótipo utilizando material de sucata, motores, sensores, LEDs etc, realizam o

teste do invento e utilizam uma placa chamada Gogoboard⁵ conectada ao computador. A programação da placa, a fim de se obter a ação desejada, se dá através do software Imagine. Durante este momento os alunos utilizam conceitos de ciências e matemática para resolver seus problemas e a partir do teste do funcionamento depuram seus erros e aprimoram seus inventos.

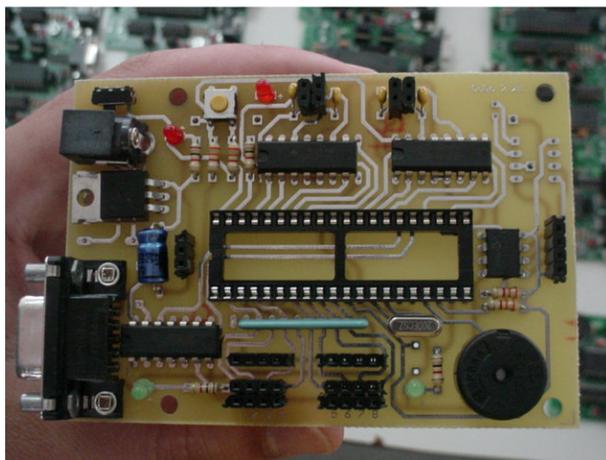


Figura 28: Placa Gogoboard - Versão 2.2

As atividades do projeto privilegiam o trabalho em equipe, em que o professor passa a ser um dos membros participantes. Nessas equipes, o tempo e o espaço são os de experimentação e da ousadia em busca de caminhos e de alternativas possíveis, de resolução de problemas do nosso dia-a-dia, de diálogos e trocas sobre o conhecimento em pauta.

⁵ Esta placa foi criada e testada no laboratório do MIT



Figura 29: Construção do protótipo

Durante o trabalho surgem oportunidades de novos momentos de interação que ultrapassam os horários e espaços restritos das salas de aula, no qual os alunos realizam encontros virtuais através de listas de discussão, chats e vídeo conferências com alunos de outros estados que estejam participando de projetos semelhantes a este. Também trocam informações, muitas delas em inglês, com o idealizador da placa Gogoboard e o coordenador do projeto “A cidade que a gente quer”, ambos representantes do M.I.T.



Figura 30: Alunas digitando e-mail para o Roger do M.I.T, solicitando orientações para o invento.

Assiste-se assim, ao desaparecimento das fronteiras que delimitam a área atualmente do campo da educação formal. No qual os alunos criam suas próprias soluções para os problemas da comunidade em que vivem. Experimentam a emoção de ver suas idéias em prática – uma experiência diferente de simplesmente ter que memorizar conceitos.

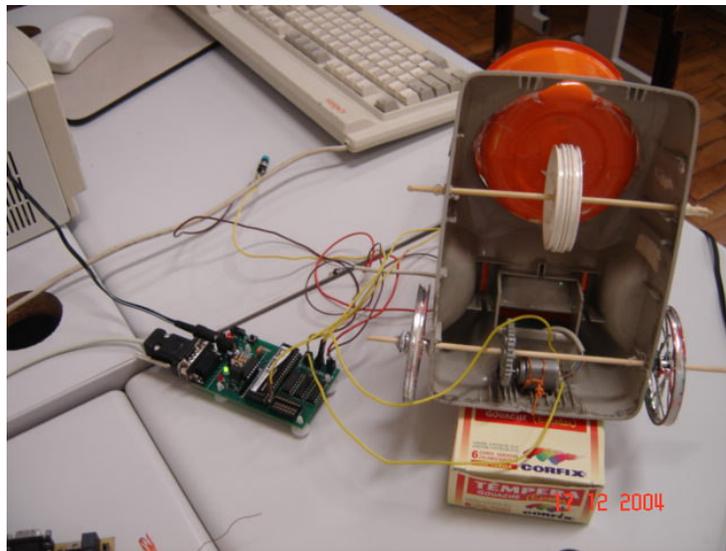


Figura 31: Teste do funcionamento do invento utilizando o computador e a placa Gogoboard

Durante o projeto, mais do que em qualquer domínio do conhecimento, aprende-se utilizando, fazendo. Com esta metodologia, aprender e fazer são dois gestos tão intimamente ligados que a aprendizagem decorre na maioria das vezes da prática, do que o inverso, e o computador é um recurso a mais que auxilia nestes momentos.

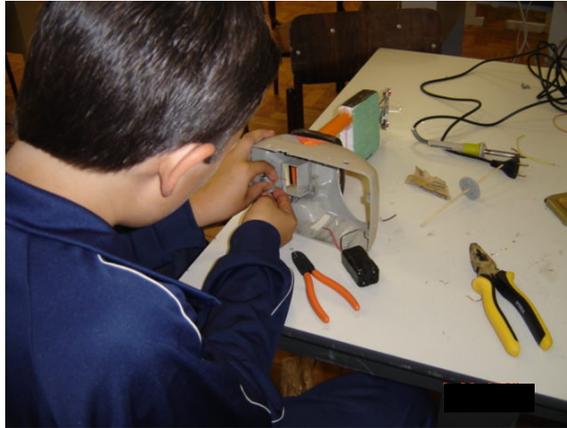


Figura 32: Aluno corrigindo as falhas do invento após o teste.

O modo de gestão coletivo do projeto e a partilha de competências que fundamentam o funcionamento dessa escola são uma ilustração reveladora disso.

Como diz Kenski (2003, p. 82)

essas alterações vão orientar para a necessária reformulação curricular com a reorientação dos programas apresentados nas matérias tradicionais. Criam-se novas disciplinas e atividades. Viabilizam-se projetos e interdisciplinares e interinstitucionais. Torna-se imprescindível a formação de equipes mistas: professores e alunos integrados em projetos e atividades de estilos. Criam-se novos tempos de novos espaços de ensinar e aprender, com o oferecimento de períodos eletivos diferenciados e propostas de ensino a distância, conforme as necessidades da comunidade.

CONCLUSÃO

Na área da educação, o que vem merecendo especial atenção é a utilização do computador, pois o preparo dos cidadãos para a convivência com essa tecnologia, em grande parte, depende da escola.

A presença do computador inclui a possibilidade de ruptura com estruturas cristalizadas, possibilitando uma abertura ampla de horizontes, favorecendo o acesso a uma gama imensa de informações.

O estudo realizado nesta pesquisa mostrou-nos que a maioria das escolas públicas não está conseguindo implementar a utilização desta tecnologia no processo ensino-aprendizagem. As explicações dadas pelos professores e diretores entrevistados apontam a falta de infra-estrutura, embora não seja exclusiva do trabalho com informática educativa, reveste-se como sendo de gravidade maior, uma vez que é a obsolescência das máquinas e a falta de manutenção que pode levar à paralisação das atividades.

Constatou-se que não existem professores disponíveis para atender os alunos nas salas de recursos informatizados, e que os cursos ministrados pelo NTE

estadual estão acontecendo em ritmo lento e há um número limitado de multiplicadores. O NTE “espera” que cada escola tenha a iniciativa de solicitar formação para seus professores; além da resistência que há dos próprios professores em utilizar este recurso com seus alunos.

O que na maioria, contrastando com a realidade descrita acima, temos a escola particular que dispõe de um profissional responsável pelo laboratório, disponibilizam recursos necessários para utilizarem as salas informatizadas. Vale observar que isso não é garantia de que o computador possa estar sendo empregado para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, pode-se concluir que os professores não se sentem suficientemente preparados para a utilização dos equipamentos eletrônicos de forma integrada à práxis pedagógica, alegando o desconhecimento ou dificuldade de participarem dos cursos promovidos pelo NTE.

Também verificamos que o NTE que poderia contribuir para uma mudança na prática diária dos professores das escolas públicas encontra-se relegado ao desconhecimento, não justificando os investimentos que foram feitos pelo MEC para a implantação da informática na educação pública.

Desta forma, compreendemos que deve ser repensado não só este modelo de formação do NTE, mas antes de tudo a formação acadêmica em relação à capacitação dos professores, principalmente dos professores de ciências e matemática, visto que a deficiência no domínio de novas tecnologias pelos atuais

docentes repercutirá de forma significativa na preparação de uma utilização eficiente do computador na educação.

O uso das tecnologias no ensino pelas escolas requer que ela esteja preparada para realizar investimentos consideráveis em equipamentos e, sobretudo, na viabilização das condições de acesso e de uso dessas máquinas. No atual momento tecnológico, não basta a escola ter a posse de computadores e softwares para uso em atividade de ensino. É preciso também que esses computadores estejam interligados e em condições de acessar a Internet e todos demais sistemas de serviços disponíveis nas redes.

A Internet potencializa as possibilidades de acesso às informações e a comunicação da escola com o mundo todo, por isso, por meio da rede a escola pode integrar-se ao universo digital para concretizar diferentes objetivos educacionais. No entanto, para que a escola possa estar conectada a um ambiente tecnológico das redes é preciso, antes de tudo, possuir infra-estrutura adequada: computadores em número suficiente e equipados de acordo com a demanda prevista para sua utilização.

Essa questão é motivo de preocupação, quando se sabe que muitas escolas públicas não possuem as mínimas condições de infra-estrutura para a realização de suas atividades de ensino.

A pesquisa mostrou também a necessidade de uma cultura de coletividade, pois ainda há desperdício de tempo e de energia por parte de alunos e educadores na realização de trabalhos isolados.

Não é necessário fazer do professor um especialista em informática, mas dar-lhe condições para que se apropriem, dentro do processo de construção de seu conhecimento, da utilização gradativa dos recursos informatizados.

É preciso, no entanto, que os sistemas públicos, a sociedade em geral e as instituições de ensino, em particular, mobilizem em si para conseguir que todos possam dar um salto qualitativo em seu processo educativo, integrando as suas atividades aos ambientes cibernéticos. O ensino privado dispõe de recursos próprios e, em geral, pode garantir com maior facilidade sua integração no mundo das redes eletrônicas de comunicação e informação. O desafio é garantir essa mesma possibilidade às instituições públicas de ensino. A democratização do acesso ao conhecimento e ao uso das novas tecnologias passa pela necessidade de que as escolas públicas tenham condições de oferecer com qualidade essas atividades de possibilidades tecnológicas a seus alunos.

A partir dos resultados desta pesquisa, comprova-se a necessidade de investimento em iniciativas que propicie a integração dos recursos informatizados na formação dos profissionais.

A qualidade da formação do professor oferecido pelas universidades é fundamental para que ele se torne um agente desta mudança. Assim as questões

que envolvem a formação do professor são cada vez mais prementes. Os problemas educacionais não poderão ser resolvidos adquirindo-se computadores, incluindo-se novas disciplinas no currículo ou, ainda, “maquiando” e rotulando a prática do professor em sala de aula. Repensar a educação não significa acatar propostas de modernização, mas, sim, repensar a dinâmica do conhecimento de forma ampla e, conseqüentemente, o papel do professor como mediador desse processo.

Contudo, é necessário compreender que a ação isolada do professor, mesmo que transformadora, prescinde de um movimento harmonioso de toda uma rede de relações que resulta no sistema educacional. Apostar no professor é importante, mas não se pode responsabilizá-lo, integralmente, pelos rumos da Educação.

O que se vê na prática escolar, nas escolas que já utilizam os equipamentos tecnológicos, é que, apesar deles, muito pouco se alterou no processo de ensino. Em geral, as escolas permanecem com as mesmas propostas de grades curriculares; a mesma segmentação disciplinar dos conteúdos; a mesma carga horária dividida em aulas de 50 minutos e a mesma divisão dos alunos em grandes turmas. Os professores, por sua vez, utilizam as formas mais viáveis de ensino nessas condições, que são aquelas fortemente baseadas na fala, na expressão oral do conteúdo, seja pelo professor ou pelos alunos, seminário e debate sem objetivos concretos, pesquisas na Internet sem propósito definido, utilização do computador para realizar exercícios escaniados previamente pela professora, digitação de trabalhos, preenchimento de questionários avaliativos (provas no Word). Nessas

condições, o uso do computador e da Internet no curto tempo da aula e o número exorbitante de alunos se tornam totalmente inviável.

Para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas como a relevância e o poder educacional transformador que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global. Antes de tudo, é necessário que todos estejam conscientes e preparados para assumir novas perspectivas filosóficas, que contém previsões inovadoras de ensino e da escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade.

As características dessas novas formas de ensinar baseiam-se na consciência sobre as alterações nos papéis dos professores e das escolas, no oferecimento de oportunidades de ensino; na ampliação das possibilidades de utilizarem outros espaços, não escolares; na possibilidade de oferecimento de ensino de qualidade em espaços, tempos e lugares diferenciados (presenciais e à distância); na oportunização ao aluno, a qualquer momento e onde quer que ele esteja; e no envolvimento de todos para a construção ideal e coletiva dos conhecimentos.

O ensinar via redes pode ser uma ação dinâmica e motivadora. As possibilidades comunicativas e a facilidade de acesso às informações favorecem a formação de equipes interdisciplinares de professores e alunos, orientadas para a elaboração de projetos que visem a superação de desafios do conhecimento; e que despreocupados com a articulação do ensino com a realidade em que os alunos se

encontram, procurando a melhor compreensão dos problemas e das situações encontradas nos ambientes em que vivem ou no contexto social geral da época em que vivemos.

Para isso, o ensino se transforma. Preocupados em superar desafios e ir além, alunos e professores buscam informações nos diversos ambientes e meios tecnológicos e as comparam com a realidade em que vivem. Aproveitam os momentos de encontro nos antigos espaços das aulas, não mais para receber informações, mas para analisar e discutir os dados coletados, visando ir além da informação, orientando a turma para suas reais necessidades de pesquisa e de aprendizagem. Informações não mais compreendidas como verdades absolutas, mas analisadas criticamente como contribuições para a construção coletiva dos conhecimentos, que irão auxiliar a diferenciada aprendizagem de cada um.

Parafraseando Kenski (2003):

Professores e alunos vivem diariamente o desafio das mudanças nas regras de convivência e nas formas de acesso às informações. Participamos todos de um aprendizado no sentido de romper as práticas rotineiras e os limites físicos da sala de aula e ir além na busca de uma educação de mais qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando José. **Educação e Informática: os computadores na escola.** São Paulo: Cortez, 1988.

ALMEIDA, Maria Elisabeth de; ALMEIDA, Fernando José de. "Uma Zona de Conflitos e Muitos Interesses". IN: **TV e Informática na Educação.** Brasília: SEED, 1998.

_____. **Projetos e Ambientes Inovadores.** Brasília, Ministério da Educação – MEC. 2000.

ANDRADE, Pedro Ferreira (org.) **Projeto EDUCOM: realizações e produtos.** Brasília: MEC/OEA, 1993;

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar.** Campinas, SP : Papyrus, 3ª ed, 1999.

ASASONE, Cleusa R. e CAMPOS, Fernanda C.A. Da capacitação em informática educativa ao computador na sala de aula: O difícil caminho do professor. In: **Simpósio Brasileiro de Informática Educativa** n°3. Anais, Rio de Janeiro, SBC, 1992.

BARDIN, Laurence. **Análise do Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1988.

BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. Educação e tecnologia. **Educação & Tecnologia.** Revista Técnico Científica de Pós-graduação em Tecnologia dos CEFETs PR/MG/RJ, Curitiba, ano I, abr. 1997, pp. 4-29.

BELLONI, Maria Luiza. **Da tecnologia à comunicação educacional**. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, 22., 1999 Caxambu. Anais, Caxambu/Mg, 1999.

BERICAT, E. **La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social**. Barcelona: Ariel, 1998.

BRASIL, MEC-CAIE/SEPS. **Programa Nacional de informática educativa** (Proninfe). Brasília, 1989.

BRASIL, MEC/SEF. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1998.

CASTORINA, José A. Et alii. **Piaget /Vygotsk: novas contribuições para o debate**. São Paulo: Editora Ática, 6ª ed, 2002.

____. Piaget, Vygotsk: aprendizagem de interação social. **Revista Dois Pontos**, São Paulo, v. 3, n.27, p. 16-21, jul-ago, 1996;

CHAVES, Eduardo O. C e SETZER, Valdemar W. **O uso de computadores em escolas: Fundamentos e críticas**. São Paulo, Scipione, 1988.

COSCARELLI, Carla Viana (org). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FAGUNDES, L. C et. Alii. Aprendizagens do futuro: as inovações começaram. **Cadernos de Informática para a Mudança em Educação**. Brasília: ministério da Educação/SEED, 1999;

FERREIRA, Iracema P. et al. **Curso de especialização em informática na educação**. Brasília Caie, 1987.

FUNTEVÊ. Educação e Informática 1: O Projeto Educom – Ano I. Rio de Janeiro, Funtevê, 1985

GRECA, Ileana Maria. Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de ciência: algumas questões para refletir. In: **Encontro de pesquisa em ensino de**

ciências. Atibaia: São Paulo, 2001. Ata CD. São Paulo: III EMPREF, 2001

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin . “Educação Tecnológica” In: GRINSPUN, Mirian P. S. (org) **Educação Tecnológica: Desafios e perspectivas**, São Paulo: Cortez, 2ªed, 2001.

HEIDE, Ann; STILBORNE, Linda. **Guia do professor para a Internet: completo e fácil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2ª ed., 2000.

HERNADEZ, Fernando. **Repensar a função da escola a partir dos projetos de trabalho**. Revista Pátio, Ano 2, n° 2, p.27-31, Agos/Out,1998.

KELLY, George A.; **A Theory of Personality: The Psychology of Personal Constructs**. New York; W. W. Norton & Company, 1963

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. São Paulo; Papyrus, 2003

LITWIN, Edith. **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Editora: Artes Médicas, 1997.

LOZANO, André. Novos desafios para a educação. IN **Aprendiz do Futuro – Cidadania hoje e amanhã**. São Paulo: Ática, 1999.

MAGDALENA, Beatriz C.. **Internet em sala de aula: com a palavra os professores**. Porto Alegre: Editora: Artes Médicas, 2003.

MELLO, Guiomar N. de. Educação escolar e classes populares: Uma reflexão sobre o atual momento educacional e político do Brasil. In: Alves, Nilda. **Educação e supervisão: O trabalho coletivo na escola**. 2ª ed., São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1985.

____ **Cidadania e competitividade – desafios educacionais do terceiro milênio**. São Paulo: Cortez, 1993

MORAES, Maria Cândida. **Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília: MEC/SEED, jan/1997. Disponível em <[http://www.proinfo.gov.br/fra comunidade.asp](http://www.proinfo.gov.br/fra_comunidade.asp);

MOREIRA, Marco Antônio. **Pesquisa em ensino: o Vê epistemológico de Gowin**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1990.

_____. **Investigación En Educación En Ciencias: Métodos Cualitativos**. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias, Texto de Apoyo n° 14, 2002.

NEVADO, Rosane Aragon de, MAGDALENA, Beatriz Corso, COSTA, Íris Elisabeth Tempel. Formação de Professores Multiplicadores do NTE: **PROINFO.2002**. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br/bibliotecas/textos>.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**. São Paulo: Papyrus, 7ª ed., 2002.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson; MOREIRA, Mércia. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas: Papyrus, 2001.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e Educação**, São Paulo: Brasiliense, 1985;

_____. **A Máquina das Crianças**. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1994.

PIAGET, J. **A Psicologia da Criança**. São Paulo: DIFEL, 9ª ed., 1986;

POUTS-LAJUS, S.; RICHÉ-MAGNIER, M. **A escola na era da Internet: os desafios do multimédia na educação**. Instituto Piaget, 1998.

ROCHA, Ana Regina; CAMPOS, Gilda H. Bernardino de. Avaliação da Qualidade do *Software* Educacional. IN **Era Aberto**. Brasília, Ano 12, n. 57, Jan/mar. 1993.

ROITMAN, Riva. “Preparo de professores: Desafio da nova tecnologia”. In: **Simpósio Brasileiro de Informática Educativa (I SBIE)**. Anais. Rio de Janeiro, SBC, 1990.

SANTOS, Maria Lúcia. **Do giz à era digital**. São Paulo: Zouk, 2003.

SILVA, M.A. Educar em nosso tempo: o desafio pós-moderno e a pedagogia da ação comunicativa. **Publicação do XVII Congresso Brasileiro de Pesquisadores da Comunicação/INTERCOM**. Piracicaba. 1994.

SILVEIRA, Ricardo Azambuja. **Diagnóstico e modelagem cognitiva em ambientes de ensino inteligentes**. Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1996.

TAFNER, Malcon Anderson. A Internet e a Educação. **Revista Dois Pontos**. jan/fev 1997.

VALENTE, José Armando. **O Logo Hoje**. Actas do II Congresso Ibero-americo de informática na educação. Lisboa, Portugal. Vol. 1. 1994.

_____. **Computadores e Conhecimento: repensando a Educação**. Campinas / SP: UNICAMP/NIED, 1998.

_____. **Computadores e Conhecimento**: Campinas: Gráfica Unicamp, 1991.

_____. José Armando et alii. **O computador na sociedade do conhecimento. Cadernos Informática para a Mudança em Educação**. Brasília: Ministério da Educação/SEED, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/ftp/pdf/livro02.zip>. Acesso em: 03.02.2000.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 4^a ed, 1984.

_____. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LÚRIA; LEONTIEV, VYGOTSKY. **Psicologia e Pedagogia: bases psicológicas de aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Editora Moraes, 1991.

ANEXOS

Anexo A - Fotografias



Entrevista com funcionária
da 28ª CRE.
Coleta de dados escolas
com Laboratório de
Informática.

Entrevista com
coordenadores do
Telecentro

SMED



Curso promovido pelo NTE
Formação de professores

Professora
respondendo
questionário da pesquisa.

Escola pública

Laboratório de Informática
Escola pública



Laboratório de Informática
Escola pública

Laboratório de Informática
Escola pública





Sala destinada a montagem de um novo laboratório

Escola pública

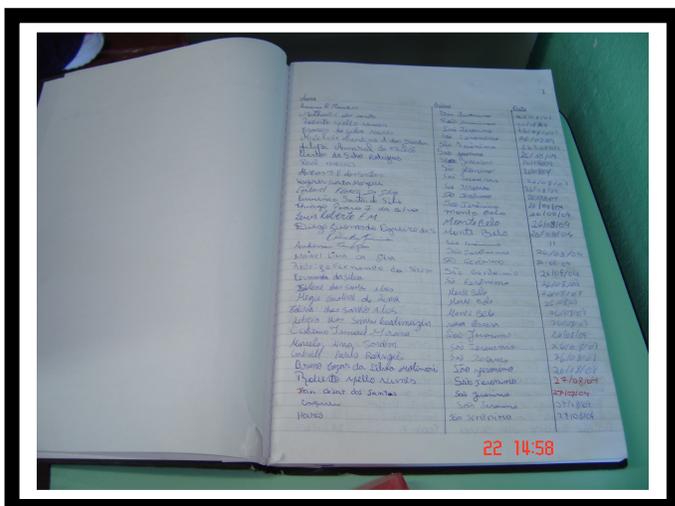
Alunos sentam em grupo de quatro componentes ou mais.

Escola pública



Livro de presença
Utilização do telecentro

Telecentro
Escola pública



Curso de formação de monitores
Parceria com a PROCERGS
Reunião do Telecentro



Curso de formação de monitores
Parceria com a PROCERGS
Reunião do Telecentro

Entrevista com alunos-
monitores responsáveis pelo
atendimento nos telecentros

Reunião do Telecentro
SMED



Layout do Laboratório de
Informática

Escola particular



Alunos utilizando o
Laboratório de Informática

Escola particular

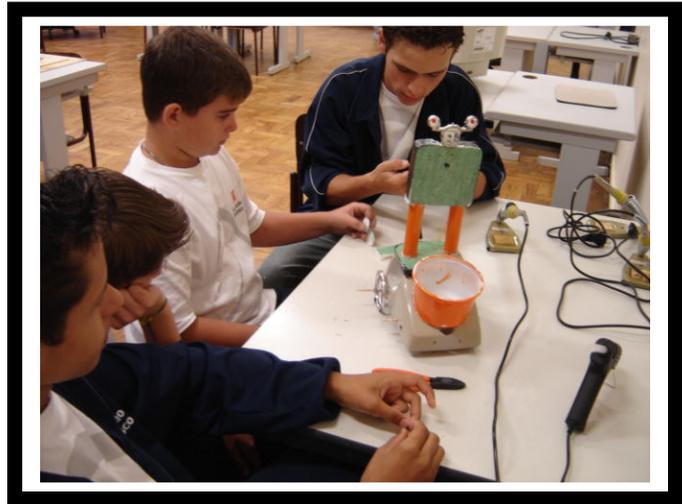
Layout do Laboratório de
Informática

Escola particular



Projeto “A cidade que a gente quer”

Escola particular



Aluna-monitora auxiliando
alunos da 5ª série na
utilização do Software

Aula de matemática
Laboratório de Informática

Escola particular

Layout do Laboratório de
Informática

Escola particular



Anexo B - Entrevistas

Anexo B1-Transcrição
das entrevistas com professores

ENTREVISTA COM A PROFESSORA 1 - ESCOLA PÚBLICA

Qual a tua postura frente ao uso do computador na educação?

O computador é um recurso didático muito importante em todos componentes curriculares. Ele motiva os alunos para realizarem atividades, pois é uma técnica nova e o aluno está descobrindo novas formas de resolver os problemas utilizando as ferramentas disponíveis. E também como fonte de pesquisa e elaboração de trabalhos.

Conta um trabalho teu realizado com uso do computador na sala de aula que foi gratificante?

A partir de um Workshop realizado numa escola particular da comunidade iniciei um trabalho na escola pública utilizando a metodologia do construcionismo. Propus a uma turma do segundo ano do ensino médio para desenvolver este trabalho junto ao laboratório de informática da nossa escola e também convidei uma professora de física para trabalharmos juntas.

Devido aos problemas enfrentados na nossa escola, pois nós temos muitos alunos deficientes, alunos cegos e paráliticos, a turma propôs construir uma escola ideal, onde não excluísse ninguém. Fizemos a partir daí maquetes representando as salas ambientes, quadras, rampas, elevadores tudo o que propiciasse a utilização por todos os alunos de nossa escola. Conseguimos, junto ao multiplicador do NTE, a placa Gogo, o software Imagine e montamos maquetes e utilizamos sensores para a simulação dos inventos.

Todo esse trabalho foi escrito num diário de bordo, onde cada grupo registrou as etapas da confecção.

Todos os alunos trabalharam com muito entusiasmo, apesar de todas as dificuldades encontradas aprenderam juntos, colocamos em prática as teorias estudadas em aula, principalmente nas disciplinas de geografia e física. Este trabalho foi divulgado num Site construído pelos alunos e divulgado na página do NTE.

ENTREVISTA COM A PROFESSORA DE BIOLOGIA - FORMADA EM 2003

Qual a tua postura sobre a utilização do computador nas aulas?

Eu acho muito interessante, é mais um recurso para os alunos poderem pesquisar, e as aulas ficarem mais interessantes para eles.

Nas escolas em que trabalha tem laboratório de informática?

Eu trabalho em três escolas do município de Gravataí e nenhuma tem laboratório de informática.

Se tivesse laboratório de informática tu utilizaria esse recurso nas tuas aulas? Porque?

Sim eu utilizaria, porque eu acho... assim nós..., é mais um recurso interessante para o aluno poder desenvolver o conteúdo que tu vai aplicar para eles. Ele ficaria mais interessado na aula, porque é mais um recurso diferente para ele.

Qual a tua formação?

Eu sou formado em biologia, e me formei em maio de 2003.

Durante o curso de graduação foi apresentado o computador como recurso nas aulas? Como isso foi feito?

Eu não entendia a tua pergunta, nós usando ou o professor usando?

O professor utilizando para enriquecer as aulas.

Sim, só um professor usou. Ele usava o data show. Mas a gente nunca trabalhou com o computador em aula nenhuma.

Vocês durante o curso foram preparados para utilizarem este recurso nas aulas, quando estivessem desempenhando a função como o professor?

Tu diz uma cadeira específica? Não, nunca foi trabalhado isso com a gente. A gente nunca teve essa oportunidade.

Então tu te formou, tu teve toda a graduação e durante a graduação não teve nenhuma disciplina que te preparasse para dar aula utilizando laboratório de informática?

Não, nenhuma vez a gente usou o laboratório de informática. Até os trabalhos que a gente tinha que fazer, ou qualquer coisa, assim como datilografia a gente tinha que mandar fazer fora, porque a gente não tinha como fazer os nossos trabalhos de graduação lá na faculdade.

E lá na tua universidade tem laboratório de informática?

Tem laboratório, mas para a gente utilizar tinha que agendar horário e era um trabalhão para fazer isso.

Tu quer deixar alguma mensagem, um recado, alguma coisa para servir de suporte para esse trabalho de pesquisa, assim considerando o computador nas aulas, a importância dele, ou até para a própria universidade se empenhar em preparar melhor os professores?

Eu acho que tinha que ter em cada curso, uma disciplina, uma cadeira de informática para a gente poder fazer a utilização do computador e a faculdade... como é que vou dizer... a faculdade oferecer isso para gente poder mais tarde saber utilizar com os nossos alunos.

ENTREVISTA COM A PROFESSORA 63 – ESCOLA PARTICULAR

Qual a tua postura com o uso das novas tecnologias na educação?

Eu acho que novas tecnologias sempre são bem-vindas, porém acho que a minha preocupação maior é com relação a correta aplicação dessas tecnologias muitas vezes o aluno não percebe a verdadeira importância daquela aula na informática por exemplo considerando ela uma atividade divertida ou com segundas intenções usando o computador para outros fins.

Como tu usa o computador com os teus alunos? Me conta uma experiência que foi interessante e uma outra que não deu certo?

Uma das atividades que destaco como positiva foi um projeto interdisciplinar sobre sexualidade desenvolvido no ensino fundamental onde os alunos foram divididos em grupos e cada grupo criava materiais diversos tais como revista, folders informativos, apresentações no Power point. Este trabalho levou o grupo a divulgar este projeto em outras escolas da comunidade, onde eles distribuíam material informativo, que eles elaboraram, esclarecendo dúvidas sobre DST, ensinando o uso de métodos contra-ceptivos e informando as conseqüência de uma gravidez na adolescência e em contrapartida, uma experiência que não deu certo e que não foi tão bem sucedida como a anterior foi quando levei os alunos do ensino médio, na aula de química, para explorar uma aula, já pronta, sobre elementos químicos e acho que no transcorrer desta aula os alunos ficaram desmotivados pois não havia uma interatividade do aluno com o objetivo proposto da aula isso tornou a aula desinteressante ocasionando daí a dispersão dos alunos durante a atividades.

Tu usa recursos de informática nas tuas aulas. Cite alguns destes recursos.

Eu gosto de usar alguns CD-ROM de história em quadrinhos, elaboração de folders no Power point, gosto de utilizar bastante, atualmente estou fazendo uma página na Internet e para ser colocada na Internet só que a gente está encontrando bastante dificuldades por falta de conhecimento dos alunos com relação ao software deste gênero.

Quando tu usa o computador nas tuas aulas usa para desenvolver algum conteúdo em específico ou usa para desenvolver alguma habilidade?

Eu utilizo na forma de apresentação de um novo conteúdo ou posso levar também como uma fixação de conteúdos.

Tu avalia as atividades realizadas num laboratório de informática? Como é que tu faz isso?

Eu sempre exijo que o aluno obtenha um produto final ao término da atividade e este produto final é o objeto da minha avaliação.

Existem benefícios com a utilização do computador nas tuas aulas? Cite alguns destes benefícios.

Os alunos gostam mais de aulas no laboratório de informática e eu procuro sempre planejar atividades que possam ser desenvolvidas com o uso dessa tecnologia acho que ocasiona um melhor aprendizado do aluno.

Quais as dificuldades que atrapalham a utilização do computador nas tuas aulas?

O principal fator é a falta de conhecimento do aluno com relação a alguns softwares prejudicando o desenvolvimento daquela atividade proposta, além disso, a disponibilidade do laboratório nem sempre ta de acordo com a tua programação do teu planejamento a demanda é muito grande em relação ao espaço disponível que se tem, muitas vezes há equipamentos estragados, falta de manutenção no momento que está usando, muitas vezes não se consegue impressão de todos os trabalhos que os alunos realizam e a desatualização de equipamentos e de softwares que compõem estas máquinas. Gostaria de destacar também com relação ao uso da Internet que às vezes o acesso é muito demorado e isso até proporciona que o aluno desvie a sua atenção explorando assim outros recursos e não aquele que está programado para aquela aula.

Na tua escola professores de outros componentes curriculares utilizam computador nas suas aulas? Tu sabe como são estas utilizações?

Eu acho que ainda poucos professores utilizam o laboratório de informática e talvez seja porque muitos não têm um conhecimento adequado para ensinar o aluno e outros por acomodação, considerando a sala de aula o único ambiente adequado para se ensinar.

Como tu avalia a tua postura de professor frente a utilização da informática na educação?

Apesar de achar que eu uso bastante e que uso e em diferentes maneiras proporcionando ao aluno enriquecer mais a sua aprendizagem, eu penso ainda que tenho muito que aprender, porque é uma tecnologia que muda muito, a todo instante está sempre surgindo novidades e a gente não tem condições de acompanhar esta atualização.

Queres deixar alguma mensagem ou sugestão para a continuidade deste trabalho de pesquisa em informática na educação?

Eu acho que o principal seria que nos cursos de formação de professores fossem oferecidos mais subsídios para que estes professores possam estar melhores, mais preparados e seguros no uso dessa tecnologia, a fim de ensinar seus alunos a usar de maneira adequada.

ENTREVISTA COM O PROFESSOR 3 - ESCOLA PÚBLICA

Qual a tua postura frente às novas tecnologias na educação?

Eu entendo que são importantes e que quando bem organizadas motivam bastante o trabalho em sala de aula, os alunos gostam da ferramenta. Só que uma das coisas que dificulta bastante é a falta de softwares adequados relacionados à nossa disciplina de matemática, e que na nossa escola não existe um profissional capacitado para executar o trabalho de monitoria, que vá ser um instrutor do laboratório de informática, tendo em vista então, que este trabalho é realizado de forma voluntária, então que dificulta a sistematização das atividades de uma forma regular.

Bom a tua escola tem computadores. Comenta como é que é a utilização destes computadores dentro das aulas dos professores.

Nós tínhamos três computadores, isso possibilitava o trabalho em turno inverso, em relação às aulas que ocorriam, de certa forma, ajudavam na realização de trabalhos, até nós encaminhamos alguns trabalhos numa das feiras de ciências, porém ocorrerão problemas de furto e reduziu ao número de um computador no laboratório de informática e isso limitou bastante o trabalho de certa forma os professores ficaram... digamos assim sem condições de realizar um trabalho relacionado ao laboratório de informática.

Tu conheces o Núcleo de Tecnologia Educacional de Gravataí?

Sim, eu já participei de um curso há três anos atrás se não me engano e ali houve a oportunidade de conhecer alguns softwares ligados à disciplina de matemática, porém foi uma atividade realizada em um momento só, numa tarde. Foi pequena a possibilidade de poder repassar aos colegas, tendo em vista que os

horários não coincidiam e também faltou um profissional, novamente, um profissional qualificado e ligado de forma efetiva a escola para poder dar o encaminhamento. Isso poderia, digamos assim, instalaram os softwares para a gente e nós termos as reuniões de forma regular. Isso novamente não aconteceu porque a carga horária dos professores é bastante difícil, de se ter uma noção clara de como a gente vai cumprir, tem professores de várias escolas e não fecham os horários e isso dificultou as reuniões, então não foi possível passar de uma forma que multiplicar-se os conhecimentos entre os colegas.

Sabendo que o NTE divulga os cursos através de ofício à direção da escola, como é que é feita essa leitura do ofício? Se é divulgado pela direção os cursos que eles estão oferecendo, como é a escolha dos professores para participar deste curso? Como é que foi a seleção que tu participasse do curso há três anos atrás? Conta um pouquinho como é tudo isso.

Eu fui convidado, pela direção da escola, no momento em que eu apresentei este interesse, em fazer aquele trabalho na feira de ciências, então quando eu entrei na escola e eu me prontifiquei a fazer esse trabalho, e pelo respaldo que teve, os alunos se interessaram bastante. Então a direção viu que havia uma motivação maior de utilizar a tecnologia e aí eu fui convidado para participar deste curso. Mas eu acho que poderia ter sido implementado de uma forma a atender mais as nossas expectativas, com mais profissionais participando. Também deveria ter na escola um profissional efetivo ligado ao laboratório de informática e isso nós não temos ainda. Fora à carga horária dos professores que é difícil de poder vincular de uma forma que eles participem das reuniões de uma forma efetiva mesmo e isso não tem acontecido. No período em que eu estive na escola, não foi possível realizar este trabalho e esperamos que daqui para frente isso possa modificar.

No caso se o NTE enviasse um ofício para escola convidando os professores tu acha que ia ter muitos interessados em fazer o curso? Como é que tudo vê esta

dispensa do professor, é possível? O professor vai ser dispensado, vai ter algum professor para dar aula ou vai ter que recuperar a aula?

É isso aí é uma questão administrativa que a direção vai ter que tomar sua decisão. Eu acho que também parte um pouco de como a Coordenadoria vai ver esta questão, se vai aceitar que a direção libere o professor, e que seja encaminhado, por exemplo, uma atividade que seja extra classe pro aluno realizar, se isso vai valer como aula, então isso é uma coisa que a Coordenadoria tem que dar a sua posição, para depois as direções e o grupo de professores poderem se engajar neste processo.

E tem interesse de um grupo grande? Tu acredita assim que o pessoal vai tar interessado em fazer este curso? O professor ainda não tá vendo a importância do computador nas aulas? Como é que é isso?

A importância do computador nas aulas é inquestionável, agora, dificilmente o grupo de professores vai querer, hoje, se disponibilizar a participar de cursos, se eles não forem liberados das suas, digamos assim, atividades diárias, isto é, uma coisa que pelo fato de estes professores trabalharem em várias escolas, não têm horário quase que nenhum até para prepararem suas aulas, eles não vão abrir mão de um outro horário, que não seja o que eles estão em sala de aula, ou na escola cumprindo a sua hora aula. Então isso é uma coisa que temos que ver junto à coordenadoria, como já disse, eu acho que tem que partir também uma iniciativa administrativa, para ver se vai haver o interesse e o engajamento de todos no processo.

ENTREVISTA COM A PROFESSORA 66 - ESCOLA PARTICULAR

Qual a tua postura frente ao uso do computador na educação?

O computador deve fazer parte da nossa prática diária, pois ele é muito motivador e para alguns alunos ainda é inovador esta atividade.

Conta um trabalho teu realizado com o computador que foi muito gratificante?

Na nossa escola participamos de um trabalho que teve início em um workshop realizado com profissionais do M.I.T. Vivenciamos a proposta com atividades práticas, criamos inventos, maquetes que foram testadas no computador com sensores. Após essa experiência começamos a fazer oficinas com os alunos. Claro que no início tivemos algumas dificuldades, porém contamos sempre com entusiasmo e a criatividade deles. Nessas oficinas, né, também como fechamento fazemos o diário de bordo, nesse espaço os alunos abordavam todos os percursos ocorridos no dia.

Deixa um recado para outros professores que ainda não utilizam este recurso em suas aulas.

É de extrema importância porque hoje eu vejo o computador como uma continuidade de nossa prática pedagógica.

ENTREVISTA COM A PROFESSORA 23 – ESCOLA PÚBLICA

Qual a tua postura frente às novas tecnologias na educação? Tu concorda com utilização do computador nas aulas ou não?

Sim acredito, eu acredito que é de extrema importância a utilização do computador, porque é mais um recurso oferecido ao professor pela riqueza de informações que o computador apresenta, entretenimento e acima de tudo, acredito... favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, que através dos jogos, das pesquisas, das várias informações, este aluno vai desenvolvendo seu raciocínio, vai ficando mais esperto, mais inteligente, mais participativo, e acima de tudo, um aluno crítico, porque ele vai ter opiniões para colocar diante das situações que ele vai enfrentar no seu dia-a-dia.

Na tua escola tem computadores?

Sim na minha escola tem, mas no momento está desativada a sala dos computadores, por vários motivos, entre eles é que falta um professor qualificado para desenvolver este trabalho, e outro motivo é que a sala de informática, no momento, está sendo utilizada para a sala de aula com os alunos, pois falta espaço físico na escola então esta sala foi utilizada como sala de aula normal.

Onde estão esses computadores que eram utilizados nesta sala?

Estes computadores estão espalhados pela escola, um pouco na sala do administrativo, um pouco na biblioteca, outros na secretaria, alguns na sala dos professores enfim estão espalhados por toda a escola.

E os computadores que estão na sala dos professores, quem utiliza? Como é que é feita essa utilização?

Não é utilizado, porque ninguém tem conhecimento suficiente para utilizar estes computadores.

Tu conhece o NTE da cidade de Gravataí?

Não, não conheço.

O NTE foi criado pelo governo federal para preparar professores, da rede pública, em utilizar o computador na sala de aula. A informação que eu tenho é que a divulgação destes cursos são feitos através de ofício a direção de cada escola. Como é feita na tua escola a seleção desses professores para participarem desse curso?

Bom na minha escola não foi feito este trabalho de divulgar este convite na verdade para que todos os professores pudessem fazer esse curso, mas eu sei que um professor da biblioteca, e outro da secretaria, estariam fazendo este curso, mas até agora não veio um retorno, não foi divulgado como é que foi feito este curso e como é que eles poderiam passar para os professores todo este conhecimento

Conhecendo agora o trabalho realizado pelo NTE e sendo sabedora destes cursos haveria interesse da tua parte em realizá-los?

Sim existe grande interesse da minha parte em fazer estes cursos, pois me sinto uma verdadeira analfabeta frente a meus alunos, onde muitos deles têm computador em casa, gostaria muito de enriquecer as minhas aulas com essa nova linguagem a linguagem do computador e seria uma maneira de interagir com os meus alunos.

Baseado no ter interesse em fazer o curso, eu te coloco que o curso aqui em Gravataí é realizado no turno da manhã e da tarde, eu sei que este horário tu está trabalhando ta dando aula. Seria, teria algum problema tu ser dispensada para fazer esse curso?

Seria muito difícil conseguir dispensa para realizar este curso, pois na minha escola estamos sempre com falta de professores e é difícil conseguir alguém para me substituir.

ENTREVISTA COM A PROFESSORA 65 – ESCOLA PARTICULAR

Qual a tua postura com os das novas tecnologias na educação?

Eu acredito que tá tudo permeando hoje em dia estas tecnologias, por mais que o aluno não tenha acesso em casa, no comércio no dia-a-dia estas novas tecnologias os aproximam. Estão próximos aos poucos de sua realidade.

Como tu usa o computador com os teus alunos?

Como eu atuo com a educação infantil e 2ª série e são séries com habilidades a serem desenvolvidas diferentes. Na educação infantil, eles têm o primeiro contato com a ferramenta e é muito interessante porque... relatando então uma atividade que a gente realizou... neste momento inicial eu levei para aula uma CPU um monitor e todos os outros componentes, a gente abriu então este CPU, nós conversamos e tiramos alguma dúvida. Tivemos também o auxílio do monitor de informática, com a parte mais técnica, onde eles puderam observar um pouco dessa ferramenta que é muito abstrata. Como é que é a impressora, puderam assim, compreender como é que um trabalho é impresso, sai na impressora. Porque é muito abstrato para eles. Mas eles começaram a compreender bem como uso o disquete, o CD-ROM, onde a gente utiliza, nas minhas aulas principalmente, onde eu levo o meu laptop então eles estão tudo em contato bastante interessante em relação a isso também as gravações que eu realizo assim das propostas de atividades utilizando o computador e alguns softwares também tem favorecido bastante a aprendizagem deles e uma assim uma atividade que ainda precisa ser revista em função com os pequenos principalmente é com relação às pesquisas na Internet alguns materiais não dependendo da forma como é pesquisado não atendem as expectativas e também o que vai ser feito com este material que foi pesquisado e foi coletado e ainda me pergunto e me questiono aspectos que ainda devem ser revisto em relação ao trabalho de pesquisa com a Internet.

Comenta um pouquinho assim para a gente possa ter um conhecimento maior como é que tu faz este trabalho lá no laboratório de informática com os teus alunos pequenos?

Primeiramente a gente senta, eles se sentam em círculos, a gente faz uma roda onde é colocado, exposto a atividade que vai ser feita, com micros no meio, que nós utilizamos aqui o layout da sala, e eu vou mostrando assim os primeiros passos, o que a gente vai fazer, se a gente vai entrar no software, questionando eles, o que pode ser feito, quais os botões que vão ser utilizados, claro que depois posteriormente haverá algum 1, 2 ou 3 monitores que auxiliarão, junto com a professora, mas assim, para eles perceberem passo a passo, e também já irem fazendo algum questionamento, que pode ser que na hora não deixa acontecer, somente naquela hora. Estão assim, até socializar estes questionamentos com outros colegas, depois então deste momento inicial, eles sentam em duplas, ou se ficar algum fica individual, então este vai ter uma atenção especial, e a gente então realiza, dá início então a um trabalho explicado, daí em relação à atividade que foi feita a gente sempre faz um registro, ao final das aulas, então esta parte acaba acontecendo um mínimo projeto a partir destas propostas. Então assim no ano passado e este ano já estou dando prosseguimento a gente tem realizado páginas, ou portfólios destes trabalhos, destas atividades realizadas lá, e então como forma de estruturar e registrar este trabalho realizado junto ao laboratório.

Teu aluno constrói o que lá praticamente, ele faz a página, ele gravou voz, colocou qual a atividade lá dentro desta página?

Então ele participa desde do fundo dos botões que vão ser inseridos a gente costuma fazer em sala de aula um croqui e de como é que a gente vai fazer esta página de quais os desenhos que vão ser inseridos então a gente utiliza muito também uma ilustração que eles fizeram em sala então a gente vem pro lugar específico onde se encontra o Scanner a gente escaneia então depois insere lá e eles auxiliam então nesta atividade inicial que eu coloquei que quando a gente senta em circo lá na frente do computador central a gente vai tomando estas decisões e

decidido como é que vai fazer mais este trabalho então de montagem acaba acontecendo mesmo com o professor eles vão dando dicas então à medida que o professor vai construindo eu vou apresentando para eles e eles vão "a professora a gente poderia fazer deste jeito e podia botar a voz do qual coleguinha" então a gente acaba antecipando este trabalho lá no laboratório acaba sendo uma parte complementar do trabalho de sala de aula.

Quais os recursos de informática que tu utiliza durante as tuas aulas?

Acabam sendo todos que a escola disponibiliza, a câmera digital onde agora eles puderam perceber como se manuseia e alguns alunos já estão dominando e eles mesmos colocam "a professora a gente podia registrar tirar foto para gente colocar" muitas vezes eles te indicam "a este momento aquele coleguinha falou aquilo registra vamos gravar" então o próprio software de gravação algumas filmagens que a gente também insere. O CD-ROM tem auxiliado bastante as nossas aulas então a gente tem na biblioteca um acervo e algum acervo pessoal meu também que serve assim de base para todas estas aulas e o disquete o gravador de som que nem no ano passado dentro da página que a gente construiu a gente fez também um CD de cantigas a gente utilizou todo o laboratório e no final da mostra cada pai recebeu então o CD-ROM gravado na escola com as músicas editadas por cada aluno no caso gravadas por aluno individualmente e eles puderam levar este CD para casa então é uma forma assim de aproximá-los também destas tecnologias.

Quando tu utiliza o computador em tuas aulas tu usa para ensinar algum conteúdo em específico ou para desenvolver habilidades?

Quase sempre então é em torno das habilidades que a gente desenvolve e está desenvolvendo com os alunos. Então desde a educação infantil que a gente prioriza o letramento. Então vai perceber que durante as aulas há um objetivo em relação a isso e ao conteúdo assim dependendo de qual que está sendo estudado.

Então a ferramenta vem auxiliar e não há assim que eles sirvam para introduzir alguma coisa, mas ele vem contribuir ele vem somar em relação àquele conteúdo.

Tu avalia o que foi realizado no laboratório de informática? Se tu avalia como é que é feito esta avaliação?

Então esta avaliação é através do portefólio que a gente monta ao realizar o encerramento desta proposta. Então é uma forma assim de avaliação, porque no início da próxima aula sempre vai ser retomado aquilo que foi visto na aula anterior vai ser sugerido. Então isso vai servir como suporte para perceber as evoluções do aluno, as evoluções de tua aula, de tu ter um termómetro, se aquela atividade está atendendo às expectativas do aluno, se tá mesmo favorecendo o desenvolvimento destas habilidades. Então é desta forma e a gente acaba não tendo uma forma muito estruturada e uma forma muito burocrática acaba sendo nos relatos e nestas avaliações que acaba sendo inserido dentro do portefólio.

Existe benefícios com a utilização do computador nas tuas aulas, quais?

Sim como eu passo esta paixão para os alunos, em termos de novas tecnologias, do computador, do uso de software, de todas estas ferramentas. Então isso permeia diariamente mesmo que a gente não tenha um horário, é que a gente aqui tem uma marcação de alguns horários, no calendário, então o computador, através do meu laptop, através da câmara digital, então ele tá sempre próximo dos alunos.

Quais as dificuldades que atrapalham a utilização do computador nas aulas?

Com os pequenos principalmente é pouco monitores, se tivesse assim, o que a gente utiliza aqui é alunos da escola, que por espontânea vontade, atuam como monitores, assim com os pequenos, porque existe aquela coisa do esperar e de tu acompanhar também este processo, porque no máximo o teu olhar e a tua

percepção, se tornam restrito com a função do número de alunos, e do poder atender. Então se tivessem um número maior de monitores tu poderia, então, se deter e a tua pesquisa e o teu olhar seria com mais qualidade.

Na tua escola professores de outras séries utilizam computador. Tu conhece como é que é feita esta utilização?

A gente tem um registro que ao final da aula a gente coloca a atividade e o componente curricular que foi utilizado naquele momento, as ferramentas deste trabalho. Se a gente for olhar, a gente percebe que tem algo a ser melhorado, porque como eu já relatei, por exemplo, a pesquisa da Internet, há ainda aspectos que ocorrem bastante dentro daquele roteiro, daquele roteiro, a gente percebe como várias turmas atuam fazendo esta atividade, e que eu acredito que não tenha certa qualidade, ou até o uso de alguns softwares. Eles tinham que pensar, então a qualidade do layout, se instiga mesmo a aprendizagem do aluno, ou por mais claro que a gente necessita também do prazer do divertimento, mas este divertimento pode também ta aliado a alguma proposta, com mais qualidade. Então tem algum material que circula aí que deixa bastante a desejar, em termos de qualidade, e o professor deve estar atento. E a gente percebe que nem todos possuem esta clareza em perceber qual o software, qual o material com qualidade melhor.

Como você avalia a sua postura de professor frente a utilização de informática na educação?

Eu estou sempre lendo, procurando artigos da própria Internet e mantendo contato com professores que atuam nessa área como a professora Eliane Tarôco. Ela é minha orientadora num trabalho de especialização que estou realizando na minha monografia. Então, assim, eles têm trazido bastante questionamentos e me fazem me questionar a cada dia, em termos de melhorar, de avançar e percebo o quanto que ainda tenho que aprender. A informática está dia-a-dia cada vez mais e a gente nem se dá conta que ela se insere na nossa vida e a gente tem que aprender mais e buscar mais.

Tu quer deixar alguma mensagem ou alguma sugestão para que dê continuidade a este trabalho de pesquisa em informática na educação?

Justamente assim... na escola esta ferramenta ser melhor utilizada. Então a gente percebe que na nossa estrutura, e em algumas outras escolas também, oferecem esta parte física, este espaço físico para os professores, só que falta uma capacitação de qualidade para estes profissionais. Claro que não é só a instituição formadora que vai fazer isso, também o professor tem que mostrar-se desafiado a romper barreiras. Então acho que a informática veio nos forçar a isso e nos provocar a mudar a se aperfeiçoar.

Anexo B2 -Transcrições
das entrevistas com diretores

ENTREVISTA REALIZADA COM A DIRETORA - ESCOLA PARTICULAR

Temos 9 micros no laboratório com acesso a Internet e muitos professores não tem interesse em trazer seus alunos para explorar isso.

Os professores vêm semanalmente ao laboratório de informática porque eu exiijo.

Existe muita resistência em utilizar o laboratório de informática por parte dos professores. Um dos problemas citados por eles é o número de alunos por turma, atualmente são 30 alunos.

Sugeri que eles dividissem a turma em duas partes, enquanto 15 alunos estão no laboratório com o professor, os outros 15 estão na sala de aula com a professora substituta realizando uma atividade de fixação.

Os professores de matemática e ciências não usam, pois relatam que têm dificuldade em desenvolver o conteúdo no laboratório de informática. Vou procurar um profissional para ensiná-los a utilizarem esta ferramenta.

ENTREVISTA COM O DIRETOR E VICE-DIRETOR - ESCOLA PÚBLICA

Na conversa por telefone foi relatado que a escola tem computador mais não são utilizados pelos professores. O qual é o motivo? Conta por que eles não usavam os computadores quando o laboratório estava montado.

Inicialmente nós não tínhamos pessoas qualificadas, logo depois o grupo de professores foi fazer um curso que o professor mencionou foi feito esse curso e mesmo assim muitos colegas não usavam os computadores não sei se é por medo ou por falta de qualificação, mas os alunos usavam muito pouco a informática e o laboratório tava totalmente montado com doze computadores, com impressora, em redes, montado todo em rede, e ninguém utilizava agora hoje está sendo utilizada através dos parceiros voluntários aberto a comunidade, aberto a nossos alunos, pais e funcionários, enfim toda a comunidade utiliza hoje através dos parceiros voluntários que venha uma pessoa que esporadicamente uma ou duas vezes por semana faz este trabalho dentro da nossa escola principalmente à noite que eu tenho comparecido e tá tendo bastante resultado eu tenho bastante procura pelo menos é que a gente observa aqui com a nossa comunidade.

Conta um pouco desse trabalho realizado com os parceiros voluntários o que realmente eles fazem aqui na escola quais os cursos qual enfoque se é a ferramenta se o emprego no mercado de trabalho qual é o enfoque desse trabalho?

Eu acredito que os professores que estão trabalhando nestes parceiros voluntários estão assim com um objetivo maior dentro da informação né e qualificação para o mercado de trabalho, mas basicamente uma forma de mostrar e dar uma introdução inicial a informática acredito assim que seja desta forma que eles tão trabalhando.

Então no caso não há um trabalho efetivo com o professor levando os alunos no laboratório para desenvolver um conteúdo específico da disciplina no laboratório de informática

Não, não está havendo até conforme o diretor colocou né não está havendo em função de que os professores alguns fizeram cursos de qualificação no NTE no polivalente e ainda não se acharam devidamente preparados pra atuar junto com os alunos diretamente com os seus alunos através de projetos né em cima deste trabalho na sala de informática.

E tu que participaste deste curso no NTE como é que foi o desenvolvimento dele lá foi focado o projeto foi focado ferramentas foi focado o uso exclusivo do computador ou o computador vinculado ao trabalho dentro da sala de aula?

Foi basicamente o computador como ferramenta pra o uso na sala de aula através de projetos o grande objetivo me parece que seria trabalhar com projetos e dentro

das salas de aula e até a questão da globalização né que ele pudesse dentro de uma escola globalizar com todas as disciplinas e até as séries iniciais mas sempre através de projetos então nesse caso eu achei muito interessante pra mim que fiz o curso eu achei de grande valia para mim foi muito bom acho que valeu bastante acho que a gente teve muita coisa assim que a gente aprendeu né até ampliou o conhecimento sobre como trabalhar projeto dentro do da informática.

Tu considera assim o que, que foi o entrave para que este trabalho não se desenvolvesse dentro da escola?

A princípio o que eu coloquei né é a relação assim de que alguns outros colegas que fizeram o curso né até por não ter um conhecimento maior em cima da informática acharão quer aquilo ali foi muito pouco porque eles até aprenderão como fazer o projeto mas a questão de um trabalho da informática em si né eles estavam ainda assim com um pouco de receio não tinham ainda aquele preparo né então eu acho que a coisa travou nesse sentido acredito que seja isso aí né pelo menos assim houve comentários aqui com os colegas com relação a isso.

E a divulgação feita pelo NTE nas escolas como é que é feito isso?

Ela vem pras escolas através de um ofício né por via da CRE informando divulgando as épocas dos cursos né e os tipos de cursos que vão sendo oferecidos e qual é o período e daí os professores que têm interesse se escrevem através do telefone ou pessoalmente.

Esses computadores que vocês têm na escola são doze computadores eles vieram de onde foi doação foi aquisição própria?

Foi a aquisição própria foi uma verba que veio do governo do governo federal na época nós compramos doze computadores e 3 impressoras foi verba suficiente para nós abastecermos todo o laboratório de informática e montarmos toda a rede também naquela época.

Vocês tem algum professor responsável pelo laboratório de informática e que seja um monitor para consertar os equipamentos como é que é feito isso é aqui na escola?

N - acho que tá aí o grande xis da questão por que nenhum professor utilizou a informática até agora por que nunca existiu um professor responsável pela informática então todo o professor que tinha a intenção de levar os alunos para trabalhar com os computadores ele se sentia meio tímido porque ele tinha medo que os alunos se lá colocassem coisas que ele não sabia manusear o computador né ou mesmo danificar os computadores hoje já temos o professor Marcos que já fez curso e já tá agora dando essa manutenção na informática mas mesmo assim eu

acho que ainda falta um professor responsável para ficar lá dentro pra trabalhar para auxiliar o professor da área quando ele levar os seus alunos lá acho essa é a questão porque o nosso professor ainda não utilizou devidamente a informática como...

M - é um suporte de sustentação por parte de uma pessoa assim que pudesse estar junto com o professor N - uma pessoa qualificada

M - acho que isso aí é importante eu na minha visão também imagino que também seja bem importante isso ai nessa questão assim de um suporte né entre os professor das disciplinas ou né os professores pudessem trabalhar juntamente até com essa pessoa

É feito algum trabalho assim com os professores pra prepará-los pra essa utilização do computador vocês fazem algum curso aqui na escola alguma palestra alguma reunião que seja feita alguma leitura da importância do computador nas aulas?

M - até agora acha que não

N - até agora não foi feito nenhum trabalho em cima disso não deveria deveríamos providenciar né mas até agora não eu vejo o currículo né no turno da tarde as crianças quanto mais cedo mais fácil é maior a facilidade do aprendizado né e também temos colegas que são exímios ou manuseiam de forma bastante eficiente o computador e no entanto não levam seus alunos na informática é uma coisa que ta me chamando tava falando agora e ta me chamando a atenção nós temos vários colegas da tarde que trabalham na informática com a informática

K - e poderiam estar levando os alunos pra desenvolver um trabalho diferenciado

N - exatamente

K - e estar modificando isso pros outros colegas

N - exatamente nós poderíamos utilizar isso de uma forma melhor

No caso se o NTE divulga o curso através de ofício e na escola existir algum professor interessado em fazer esse curso como é que a direção vê esta dispensa do professor como é que é feito isso o professor é liderado o professor tem que recuperar a aula e ele não pode fazer porque não tem quem fique na sua turma como é que é?

Não nós sempre liberamos o professor nós damos um jeito na escola nossa direção entra na sala de aula se for necessário supervisão orientação mas o professor precisa ser qualificado e a nossa escola prima por isso todo o professor que até hoje que solicitou fazer algum curso seja da informática ou de qualquer outra matéria sempre ele é liberado.

E o projeto futuro que vocês têm pra implementar os computadores no processo de ensino e aprendizagem vocês tem alguma idéia no momento ou vocês estão elaborando alguma reunião alguma coisa para começar a alavancar essa utilização na sala de aula realmente com os alunos?

M - é a princípio né a idéia da direção é que se faça esse trabalho né acho que com a introdução agora nas reuniões de professores reuniões por área reunião pedagógicas né eu vejo assim a supervisão da escola começando a introduzir esse tipo de coisa nas reuniões que a partir daí eu imagino que seja uma forma motivadora para estes professores assumam essa função esse papel dentro da informática

Então o que está dificultando mais o trabalho na escola realmente é o professor. Esse professor não está motivado para usar esta ferramenta dentro da sala de aula com o aluno. Vocês consideram isso como uma verdade?

M - não eu acho que não eu acho que ele não tá propriamente motivado né até por um certo receio até por um certo receio por que alguns professores que teriam essa capacidade de mexer com o computador né são poucos a maioria não tem né então eu acho que isso aí é que tá preocupando é nesse sentido que eu vejo.

N - O fundamental de nossa escola, assim... eu vejo, o porque que o professor não leva o aluno para informática, porque ele realmente tem medo de danificar o computador e ele não saber como resolver isso depois. Então acho que a chave disso, assim..., nós termos um professor responsável lá dentro, especificamente trabalhando, não ele dando aula, onde o professor de matemática, ciências, português leva os alunos e fica sentado enquanto este professor dá aula, não. Ele dá suporte para os professores puderem trabalhar com o aluno e dizer assim: - Se estragar eu estou aqui para consertar, eu resolvo o problema.

Acho que essa é a dúvida do nosso professor aqui. Ele não tem essa segurança suficiente, né. Agora, no momento em que nós tivermos uma pessoa, isso eu estou me debatendo há muito tempo, desde que a informática está montada dentro da escola, nós temos que ter uma pessoa responsável. Por que eu tô te dizendo tudo isso? Por que há anos atrás quando eu saí da direção da escola, foi colocado um voluntário, da comunidade, para trabalhar aqui e danificaram os computadores. Então, assim, na época ninguém foi responsabilizado. Tá entendendo? O quanto custa uma coisa? E realmente a informática custa caro. Foi uma batalha incrível conseguir estes doze computadores. Alguém tem que ser responsabilizado tem que ter um responsável tem que ter zelo tem que ser assim: o professor fulano - Estragou, conserta? - Eu conserto, pode ficar tranquilo, faz o que você quiser, mexe, se deram problema eu estou aqui para resolver.

Eu acho que é isso que falta dentro da nossa escola. É ter alguém que passe essa segurança e esteja lá para passar isso para nós professores. Professora vai lá usa, resolve, pega os teus alunos vai lá e "destrói tudo que eu conserto".

K - E até que dê suporte também para ter esse trabalho interdisciplinar, como o M citou. Eu acho que um professor lá articulando "olha tem estes softwares. Vamos usar nesta tua aula?" e outro professor visualizou o que foi utilizado. "Então, vamos fazer uma produção da aula do outro professor? Vamos digitar no Word? Então um professor que faça essa articulação, porque se não fica um trabalho estanque dentro daquela disciplina".

A gente tem que caminhar mais para um trabalho mais interdisciplinar, para o projeto, onde o aluno veja o computador, não como simplesmente uma máquina que faz milagre, mas um recurso que ele usa a mais na sua aula, para enriquecer essa

aula. E eles se apropriando disso possam, depois no futuro quando forem trabalhar ver o computador como uma ferramenta que vai ajudar e não como algo assim supra-sumo, como é o que os nossos alunos imaginam. O professor largou o computador lá e eu vou aprender tudo ou até mesmo o próprio professor tem essa visão. Eu vou largar o aluno no laboratório, eles vão aprender todo o conteúdo e depois eu faço uma prova e tá tudo ok.

Eu acho que é uma caminhada longa que vocês vão ter na escola, né. Vão ter que preparar este professor realmente para que ele tenha segurança em ir neste laboratório e desenvolver o conteúdo e não se sentir prejudicado ou com medo de estragar uma máquina ou que o aluno muitas vezes saiba mais do que eles. Muitos professores pensam assim também. Eu vou levar para o Laboratório de Informática e vou “pagar mico” por que meu aluno sabe mais do que eu, então eu não vou, fico na sala de aula.

N - E sabe qual é o outro grande problema, é sair do tradicional. Esse é o grande problema de alguns colegas que não saem do tradicional. Sabe tô dando aula, aplico prova, aquela com oito folhas, é uma prova só no trimestre. E a gente se depara com isso e tenta acertar, e tenta conversar, que a avaliação não é mais só isso. Mas as pessoas têm essa dificuldade imensa de sair porque tudo o que é novo assusta, né?

K - Com certeza, é mais fácil continuar no antigo, que está dando certo, na concepção desse professor, do que tu te aventurar em uma coisa nova, e tu pode se quebrar nesta tua aventura, então ele não quer correr esse risco e prefere ficar onde está.

N – E tem um outro agravante, de repente nós não temos tanto conhecimento no campo em que estamos assumindo, do que aquele que tínhamos no anterior e corremos o risco, como tu disseste, do aluno conhecer mais do que tu. E tem uns piás por aí que são uns gênios. Tem criança do pré e da primeira série que mexe perfeitamente com a informática e nós muitas vezes não sabemos. Às vezes temos grandes problemas.

K – É que esse nosso aluno está preparado para essa tecnologia, entre aspas e quem não está preparado somos nós, os professores. Porque nós na nossa infância ou na nossa adolescência não tínhamos esse recurso. Hoje o aluno tem, ele pode não ter em casa, mas ele tem lá no supermercado, que ele vai passar o código de barra e vai ver o preço do produto, tem no banco, quando ele passa o cartão e digita a senha e vê o saldo. Então ele tem acesso a isso na infância dele e na adolescência, então ele está habituado com esse equipamento, ele não tem medo do equipamento.

N - É o dia-a-dia dele.

K - Ele tem vontade de mexer, de descobrir. Como tu disse que foi autodidata, tu descobriu, tu mexeu e tu aprendeu. O aluno é assim, e nós temos receio disso, nós temos medo, porque nós vamos ter que desmontar toda a nossa aula, a gente vai ter que mudar nossa proposta de trabalho.

Que bom que se aluno sabe mais do que eu, então ele vai ajudar todo mundo. O professor tem que ser o mediador. E nesta parte aí nós tomamos a postura de professor sabe tudo, nós somos os chefões, então vamos lá e vamos passar o que nós sabemos, e eles vão aprender exatamente aquilo que nós passamos. Então é uma nova concepção de um precisa ser mudada e é muito difícil essa mudança e não tem como ser de uma hora para outra e nem de um dia a outro, é um processo extremamente longo.

M - E na realidade né, assim..., o computador veio fazer o papel daquele processo construtivista que tanto se lutou contra, tanto se barrou dentro do magistério e na realidade não deixe de ser isso né? Porque construir saber através de uma máquina é uma coisa que tranqüilamente uma criança pode fazer muito melhor que um adulto, já nem se fala em professores e alunos, na relação professores e alunos, mas uma criança e um adulto, podem construir muito mais rápido, até por um raciocínio muito mais rápido que ele tem, pode construir este saber, através da máquina né? Criar história em quadrinhos, montar cores, de trabalhar com uma infinidade de cores, o que poderia ser trabalhado nisso aí. Agora é necessário realmente que se mude esta postura. De fazer...

K - Por que a transmissão de informação o computador faz. Não precisa professor para transmitir a informação isso a máquina já está fazendo.

M - Quem é que está buscando estas informações é independente, não existe mais aquela questão de deter o poder do saber. Tá ali dentro da máquina, nós precisamos achar o caminho, para encontrar aquela informação, ou através de programas, ou através da rede de Internet. Se eu sei usar a Internet, eu sou capaz de descobrir qualquer conhecimento, é só eu saber buscar, não é verdade? Assim como eu, como adulto, possa fazer isso, um adolescente ou uma criança também pode.

K - E aí a escola tradicional exige que o aluno fique sentado, copiando àqueles textos imensos no quadro que o professor passa, respondendo aquelas perguntas...

N - Do ano anterior.

K - E o aluno é tachado de superativo, rebelde, porque ele não está mais suportando aquele tipo de ensino que é transmitido. Então é uma questão bem difícil para se trabalhar na escola, porque tem que mudar a postura do professor. Porque o nosso aluno está preparado para essa tecnologia e o nosso professor não.

M - E até assim, né, para o professor trabalhar com um aluno, essa questão da informática, e dos projetos, ele não precisa ter um conhecimento muito grande, ele sabendo a introdução ao Windows e ele chegar, né, ao Word, ao Excel, ao Paint o que vai acontecer, ele pode criar qualquer tipo de coisa dentro. Vamos supor, se ele propôs como projeto a turma de 4ª série, propôs montar, por exemplo, um jornal da turma, onde cada um vai trazer as notícias de sua própria casa, ele não precisa saber muito, só um editor de texto para aquilo ali. O professor necessita de saber o caminho para chegar até o editor de texto. Depois é só digitar e digitar qualquer um

faz. Pode não ser um exemplo de digitador, mas com os dois dedos vai fazendo. O que interessa é que chegue aquilo ali.

K - E já facilita, porque o próprio computador sublinha a palavra errada, e o aluno já vai corrigindo. Então ele é uma ferramenta que veio para auxiliar. E assim como aconteceu com a televisão que foi colocada na escola, o vídeo cassete, a antena parabólica, que não surtiu uma mudança no ensino, o que se aposta agora é o computador. E eu acredito que se nós não nos ligarmos, nós vamos banalizar o uso do computador, exatamente como a TV, o vídeo e a antena parabólica, mais um recurso que não mudou. Passamos a digitar textos no computador, a fazer uma prova escrita no computador, estamos informatizando o ensino tradicional. E não tornaremos esse computador um instrumento para modificar esse ensino tradicional. O que a gente precisa é uma modificação na escola, e não simplesmente colocar um computador lá. O que precisamos é modificar.

N - Quando foi desmontado o laboratório de informática e nós colocamos um computador aqui na sala dos professores, ficou um ano, um ano né? Nenhum professor teve, pelo menos no tempo que eu estava na escola todas as manhãs e todas as noites, em eu nunca vi um professor sentado ali, nem para ligar o computador, ficou um ano parado ali e nenhum professor se habilitou a mexer.

K - Isso que vocês estão relatando é uma questão... eu tenho lido muito para fazer este meu trabalho e eu descobri que o programa do governo federal, o Proinfo tem por objetivo colocar o computador na escola. E eles imaginam simplesmente que colocando o computador na escola, isso vai mudar. E isso o que vocês estão relatando é o que ocorre. O computador tá lá, então porque não mudou? Porque o professor não está usando? Tinha um computador aqui, vocês deram o acesso. Então por que que o professor não está digitando uma prova, fazendo uma pesquisa, elaborando um Jogo ou fazendo um outro tipo de trabalho, se aquela ferramenta está ali disponível para o professor? Acho que ele não tem interesse, e não sabe nem como vai a utilizar este o computador.

N - Aqui na escola foi colocado um computador aqui na sala dos professores, um no SOE, um na direção, um na secretaria, um na supervisão e dois na biblioteca. O da secretaria foi utilizado. E os da biblioteca foram utilizados pelos alunos. E os alunos... assim, faziam fila para usar. Só os da supervisão, da direção e da sala dos professores nunca ninguém mexeu.

M - No SOE a S fez umas listas de alunos uma vez. E mesmo assim, quando ela queria encontrar esta lista, eu tinha que ir lá procurar, pois ela não sabia onde está.

N – Agora... o onde foi bem utilizado, realmente, foi na biblioteca.

K - Sim, o aluno está lá. Ele quer usar, ele busca o acesso, tem interesse e muitas vezes a escola trava em isso.

ENTREVISTA COM A DIRETORA – ESCOLA PÚBLICA

O curso no NTE é para os prof da escola estadual, mas que hora que este prof vai participar? Muitos à noite fazem faculdade, outros trabalham 60h. Que momento que ele vai fazer o curso? O próprio professor não sabe manusear o computador como é que ele vai trabalhar...

Nós já tentamos a dois anos atrás fazer uma parceria com o NTE, as meninas virem aqui, junto conosco, começou a dar certo... só que aí o que, que aconteceu... o horário de uma não fechou (do NTE), faltava (do NTE), desmotivou o professor, elas começaram num nível muito alto, e tu tem que começar pelo básico, ensinar o professor “isto é o mouse...”, como é que se liga primeiro ela tem que saber o que é uma CPU, o que é um Excel, o que é um monitor, o que é um teclado, mas não... claro que o professor sentiu.

Olha quando nós inauguramos o L. I, em 2000, nós tínhamos 15 computadores, funcionando em rede, um servidor, estava e está em uso, a gente inseria disquete, nos compramos 12 e nós ganhamos três do governo (vice-diretora não sabe de qual programa). Acho que é do governo federal. Aí montamos, a mão de obra foi todo pela escola, nós tivemos que negociar os 26.000,00 que ganhamos, nós compramos 12 computadores e na época ainda o computador era caro, na época era 2000,00 reais. Nós fizemos um acordo de cavalheiro, com a empresa que ganhou o orçamento, esta daria a instalação da rede de presente.

Ai o que era este L. I era para o professor trabalhar com o aluno, no fim estava servindo como empréstimo para a digitar, e ai eles não sabiam manusear, teve um que ligou direto na tomada...

Era um estabilizador para cada computador, nós compramos 12 estabilizadores, depois eles foram estragando e tivemos que botar 2 estabilizadores por computador, nós gastamos na época mais de 10.000 reais em concerto e substituição de peças, até que eu desisti. A manutenção do L. I é com o dinheiro da gestão, só que chega um momento que não dá tu não consegue mais... então o que estamos fazendo agora, estamos trabalhado com a metade dos computadores. Tem cinco CPU pra serem concertados, cada que chega diz que é uma coisa, ai tu vai atrás, tu paga e daqui a pouco tu instala e o aluno vai mexe, estraga e não esta mais funcionando. Eu não sou técnica em informática, mas também sei lidar no computador, digitar para trabalhar.

Não tem ninguém responsável pelo L. I, não tem recurso humano específico para isso. A responsabilidade é dos professores que utilizam o L. I A agenda do L. I é na supervisão, tem um caderno onde diz o professor, turma, o período e a data. Não tem quem avalie o trabalho realizado lá, nós deixamos a critério do professor.

A escola que tem L. I deveria ter um técnico 40h, que ficasse responsável pelo L.I, como tem nas escolas particulares. Ele é que vai deixar pronto o L. I, ele vai ajudar o professor regente de classe (professor que leva os alunos ao L. I) a ministrar o trabalho dentro do laboratório. Esse é um sonho que eu tenho só que o “estado” não dá (o técnico).

Eles (alunos) deletam os programas e cada vez que tu instala o programa é 100,00 reais e eu só consegui arrumar o dinheiro por que veio para nós uma verba do estado para a aprovação do ensino médio.

A gente compra livros que vem com CD-ROM para os professores utilizarem nas aulas no L.I. Temos uma professora do ensino médio que trabalha com projetos com os alunos.

O trabalho aqui na escola não esta bom, os recursos de informática não estão sendo bem utilizados.

Anexo B3 -Transcrições das
entrevistas com alunos-monitores

ENTREVISTA COM OS ALUNOS-MONITORES DE 6ª E 8ª SÉRIES MONITORES DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA - ESCOLA PARTICULAR

Eu gostaria de saber como é o trabalho que vocês realizam aqui na escola? O que vocês fazem? Como é feita a seleção destes monitores? Vocês vão me contar o que vocês têm feito nos dias que vocês vêm pela manhã aqui na escola.

F - No caso quando a gente vem aqui de manhã no colégio é para auxiliar as crianças a mexerem no computador. Por exemplo, uma criança pode causar algum defeito, como deletar algum programa que se deixe de utilidade dos maiores, ou até vez deslogar, trocar o nome do computador que necessitam para logar. Cada micro tem que ter seu nome.

Além disso, assim referente a aprendizagem do aluno o que vocês auxiliam?

F - A gente ensina, por exemplo, quando a criança não sabe a botar a letra maiúscula, auxilia a entrar na Internet, entrar em Sites de pesquisa, essas coisas que são úteis.

Conta como é que fazem a seleção dos monitores. Vocês conhecem como é feito esse processo de seleção?

A - Os monitores são selecionados assim... se ele é um bom aluno..., essas coisas assim.

R - Se eles gostam de ajudar, de auxiliar os colegas, se tem conhecimento de informática.

Quais as atividades que os alunos fazem no laboratório? O que é feito em maior proporção? É pesquisa na Internet? É entrar num joguinho? É digitar um texto? O que que vocês vêm assim de manhã como a atividade que mais é feita.

R - Eles entram muito na Internet para jogos e para a pesquisa, também eles ditam textos no Word, gostam de pintar no Paint.

E qual é a maior dificuldade que tu vê quando eles fazem esse tipo de atividade?

R - Botar no lugar no Site, no programa, que eles não conseguem ver não sabem que é para a gritar no iniciar e votar até onde tá.

Então no caso é o caminho para chegar até esse softwares. Eles têm dificuldade de encontrar esse caminho. Então vocês auxiliam nisso aí. E dentro do programa no caso no Word, qual a dificuldade que eles têm?

R - Botar letra maiúscula, a borda na página, aumentar a letra, tocar trocar a fonte, pintar confundo, mudar a cor da letra e salvar.

E no Paint, disse que eles gostam muito de de utilizar o parte. Quais as dificuldades que do percebe assim que eles mais chamam vocês para auxiliar?

R - Botar a cor, que tem alguns que tiram a cor e depois não sabem botar de novo.

A cor do fundo?

R - Não é a tabela de cores que eles tiram. E tem as ferramentas que eles não sabem usar. Eles não sabem usar a borracha e não sabe entrar no Paint.

De manhã, quais as turmas que vem assim e mais vezes. Qual a série?

R - Mais as primeiras e as quartas séries.

E as 4ª séries têm alguma atividade específica de matemática e ciências que tu lembre para contar?

R - Não..., não tem. Eles vêm na maioria das vezes para jogar, fazer pesquisas e digitar o texto.

No caso vocês estudam a tarde. E vocês vêm, a tarde, no laboratório para usar junto com o professor ?

A – Assim... a gente vem sim para fazer pesquisa, só que a gente vem mais vezes em história.

E tu que estuda à noite. Quais as disciplinas, os componentes curriculares que mais trazem vocês no L.I?

F - É geografia, portugues, história, em arte a gente não veio nenhuma vez e inglês.

Em ciências e matemática tu veio alguma vez nessas disciplinas?

F - Só em ciências

O que ele tu fez em ciências?

F - Entramos em Sites para pesquisar sobre misturas ..., sobre misturas, assim ...
H²O ... misturas.

E matemática tu lembra de alguma vez que tenha vindo?

F- Sim na quinta série a gente veio para fazer um jogos educativos que a professora nos trouxe. Legais os jogos!

E tu que é monitor da manhã, tu vem a tarde auxiliar as turmas da tarde?

F – Raramente

E quando tu veio, lembra assim do que eles faziam a tarde, quais os recursos que eles utilizavam?

F - Mais o Word, Internet e Power point .

Anexo B4 -Transcrição da
entrevista com Coordenadores do Telecentro

ENTREVISTA COM OS COORDENADORES DO TELECENTRO

Comente o que é o telecentro, como funcionam, quais os objetivos, as principais dificuldades.

O telecentro trabalha não só os alunos da rede, mas a comunidade local.

As escolas que já possuíam o L.I. fizeram o projeto do Governo Federal em 98/99 e já tinham computadores, pois fizeram os projetos e foram contemplados e ganharam os computadores. De lá pra cá o computador não teve função dentro da escola, neste ano com a questão do desenvolvimento social, com a questão do programa fome zero, que trabalha a questão da inclusão digital, os programas sociais, nós montamos os Telecentros em Gravataí.

O telecentro vem agregar-se ao programa do governo federal, que trabalha a inclusão social, atrelado a inclusão digital. Como nós trabalhamos com a educação, a questão da inclusão a partir da educação e a universalização do acesso, desde a educação infantil, passando pelo ensino fundamental e educação de jovens e adultos, através do CEREJA, através de um programa de educação para a cidade. Aí incluímos o telecentro que trabalha a questão do acesso da comunidade na questão da inclusão digital.

Terem acesso a Internet, as suas correspondências eletrônicas, terem acesso ao programa da Internet, é o viés do telecentro.

Depois veio o projeto em parceria com o Instituto Integrar com a CUT que a informática na comunidade.

É um projeto de formação de programas com o Linux.

Quem são estas pessoas? São alunos do cereja a partir de 15 anos da rede que estão em situação de degrabilidade social, uma formação de 120h que dá um mês e meio de formação que é feito na escola que tem Telecentro e agrega a outras escolas que não tem telecentro que encaminha-se para estas turmas. Temos 12 turmas, 2 já se formaram e 6 estão em conclusão e faltam 4 para iniciar.

Quando lançaram as redes de solidariedade de apoio a aprendizagem com um dos enfoques em defesa da criança e do adolescente na escola. Essa rede é uma ação da educação em parceria com varias entidades, é tentar criar vários projetos de ações para essa criança ter acesso a escola e permanecer na escola, para tentar diminuir o índice de invasão escolar do município e realmente abaixamos o índice, mas não é o suficiente tem outras ações e uma ação dessa é a questão da formação para esses adolescentes. É a partir de 14 anos em diante e é o CEREJA. Este curso trabalha com o Linux, que perpassa a produção textual e informática básica.

Formação de monitores: são estagiários da prefeitura, que cursam ensino médio em parceria com o CIEE, eles tem uma formação semanal as sextas-feiras permanente – Projeto Integrar e SMED – questão pedagógica, lidar com as dificuldades.

O telecentro possui alguns horários disponíveis para uso da escola. Neste caso tem o acompanhamento do monitor, mas a idéia é que o professor faça e proponha a atividade pedagógica.

Também queremos fazer uma formação com os professores, para que eles tenham/saibam operar a máquina, mas por enquanto (a escola) possui um monitor para auxiliar na parte técnica do computador.

Temos um calendário (de utilização) com os professores por escola. Além dos Centros de informática, além dos finais de semana o monitor vai lá na escola e fica a disposição da escola (dos professores).

O que tá faltando pra nós, temos que construir é o projeto educativo de formação para que os professores possam acessar estes equipamentos sem ficar na dependência de uma terceira pessoa e sabe que me incluo também, as pessoas têm medo da informática.

Para isso eles têm que ter acesso a um curso de formação que será estruturado em 2005 será constituída na rede para os professores.

Estamos com perspectiva de ter mais telecentros, já possuímos 5 e até o final do ano teremos mais 5, com parceria do BB. Eles doam os equipamentos.

Opção do (sistema operacional) Linux foi em função de inclusão, incentivo do uso do sistema, transferência de tecnologia, software livre.

Os Sites impróprios estão sendo organizados bloqueios, bem como de sites violentos.

Nas (reuniões de) sextas-feiras os monitores trazem estes problemas e discutem.

A manutenção agora é pela SMED, posteriormente será pelo conselho gestor do telecentro.

A secretaria (da escola) é responsável pelas chaves, com o auxílio do monitor e no final de semana é o guarda-escolar o responsável por abrir e fechar o Telecentro.

Anexo B5 -Transcrição da
entrevista com alunos

RELATO DE AULAS NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO
ESCOLA PARTICULAR

Português:

Nas aulas de Português há digitação de tarefas, criações de sonetos e preenchimento de exercícios sobre crase elaborados e “escaniados” pela profª e colocados na página. Também realizamos pesquisas na Internet sobre a vida de Pablo Neruda.

Há participação de grande parte da turma, pois alguns alunos preferem escutar música, brincar em jogos e sites proibidos na Internet.

Química:

Nas aulas de Química, realizamos trabalhos no Concept on Line, onde devemos copiar todas as matérias que constam no programa.

A maior parte da turma não faz as atividades ordenadas, pois acham cansativo escrever durante a passagem dos slides.

Nas outras disciplinas neste ano nunca viemos para o L.I.

ENTREVISTA COM OS ALUNOS DA 6ª SÉRIE - ESCOLA PÚBLICA**Aluno 1**

O que vocês acham das aulas no Laboratório de Informativa?

“Legal!”

Quantas vezes vocês já vieram para o Laboratório?

“Só viemo duas a primeira foi na outra e agora”

O que vocês fazem aqui?

“A gente pesquisa sobre o Brasil”

Vocês já vieram no Laboratório de Informática nas matérias de ciências e matemática?

“Ciências sim, só matemática que não”

O que vocês fizeram na aula de Ciências?

“Procuramos sobre as aves e os peixes na Internet”

Antes de vocês terem acesso a internet, o que vocês faziam no Laboratório de Informática?

“Não viemo nunca, só quando tava lá em cima”.

Aluno 2

O que vocês vieram fazer hoje no Laboratório de Informática?

“A gente veio estudar sobre as divisões do IBGE”

Vocês já haviam utilizado o Laboratório?

“É a segunda vez que a gente vem”

O que vocês fazem?

“Quando a gente vem pra cá, a gente pega as coisas do computador e fica mexendo”.

ENTREVISTA COM OS ALUNOS DA 8ª SÉRIE - ESCOLA PARTICULAR

Eu gostaria de saber como é que foi a trajetória de vocês na escola, referente à utilização do computador nas aulas, principalmente na disciplina de ciências e matemática

M - Primeiramente boa tarde. A aula mais importante pra mim foi a primeira por que eu aprendi a ligar o computador e coisa assim. Em matemática e em ciências os jogos que eu mais gostei de fazer foram nas sétimas, que eu aprendi muito, na sétima, que eu aprendi muito. A gente fazia no First Class, já esse ano, agora na oitava série, não tem mais First Class, não sei por que, mas no ano passado era legal, era o jogo que eu mais gostava e que eu aprendia mais.

O que tu aprendia em matemática nesse programa?

M - Eu aprendi fração, números negativos e positivos, eu acho que aprendi.

E era através de jogos ?

M - Através de jogos

Era divertido esse jogo?

M - Era

G - O computador aqui no colégio é uma ferramenta muito importante por que na informática, quando a gente vai, facilita os nossos trabalhos.

S - O computador facilitou a nossa vida, muito, sendo utilizado para pesquisas e trabalhos e ajuda... no estudo

F - E a obter mais informação. Né?

Vocês usam o computador mais pra Internet?

S - É

E quais as disciplinas que vocês mais usam a pesquisa na Internet?

F - Geografia

Geografia?

F - Ela pede bastante trabalho.

E vocês têm que buscar no site e pesquisar?

F – É

Qual é a outra disciplina que usa bastante?

F - Ciências

P - Na 7ª série o laboratório de informática era mais usado em matemática para resolver problema de equações e frações.

C - E esse ano a gente não anda usando muito a informática porque a matéria de matemática tá mais difícil e a gente necessita mais a explicação direta do professor do que a ajuda da informática.

E nas outras séries? 5ª e 6ª séries vocês tiveram aula no laboratório? O que que era que vocês aprenderam lá ?

P - Sei lá...

Não lembram? Não lembram. E na sétima série qual o programa que vocês utilizavam para aprender frações?

P - Era ...

C - First Class.

P - Era o First Class, eu acho.

L - Na oitava série em ciências a gente tá tendo algumas dificuldades para ir pra informática porque a gente só foi dois períodos e a gente tá fazendo um trabalhos sobre drogas e uma história em quadrinhos.

R - Esse trabalho esta sendo muito difícil pra gente porque a gente vai lá fazer um desenho e não consegue colocar. Eu acho que tinha que ter um programa mais fácil para gente fazer isso as atividades estão meio difícil lá.

E vocês trabalham lá no laboratório como? Em duplas, trios?

L - Os dois

R - Em trios e às vezes em grupos grandes.

E vocês utilizam o laboratório somente no horário de aula ou outro horário?

R - Somente no horário de aula por que lá, eles não liberam agora, ultimamente não deixaram mais.

L - Na biblioteca eles liberam de manhã, mas é um período curto, de 30 minutos para cada pessoa utilizar.

Para a pesquisa?

L - É, trabalho ou para qualquer uso.

E a impressão dos trabalhos vocês podem fazer na escola ou não?

L - Não

F - Temos que gravar em disquete e levar para imprimir em outro lugar.

R - Ou senão copiar manualmente.

Anexo B6 -Transcrição da
entrevista com o multiplicador do NTE

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA REALIZADA COM O MULTIPLICADOR DO NTE

Qual a sua função no NTE?

Sou multiplicador.

Qual o objetivo do NTE atualmente?

Os objetivos do NTE são preparar e ministrar cursos para os professores, suporte técnico e pedagógico as escolas públicas, pesquisa e desenvolvimento de software.

Como é realizada a divulgação um dos cursos realizados pelo NTE?

Os cursos são divulgados através de ofício enviado à direção de cada escola.

Estes cursos são realizados em que turno? E em qual o local?

Os cursos são realizados aqui no NTE no turno da manhã e da tarde.

Existe uma procura por parte dos professores da rede pública?

Sim ha uma procura muito grande, pois atendemos os professores da 28ª CRE.

Em média quanto professores são atendidos por ano no NTE?

Em torno de 200 professores diretamente e mais de 800 virtualmente.

Como é feita a seleção dos professores para participarem dos cursos?

Não há seleção basta ter vínculo com estado ou municípios conveniados. A escolha do professor é realizada na escola, porém muitas vezes ocorre dos diretores não divulgarem os cursos aos professores para não terem que liberar o professor interessado.

Como é a sistemática do curso?

Há várias modalidades de cursos, os mais longo dão uma visão mais geral do uso das tecnologias e os mais curtos são mais específicos geralmente tratando de um ou outro software com fins educativos.

É feita há alguma avaliação durante o curso? Que tipo? Como ocorre?

Geralmente é feita uma auto-avaliação oral e em grupos e/ou por "diários de bordo" vários "diários de bordo" podem ser encontrados em nosso sítio para entender como eles funcionam.

O que é ensinado durante o curso?

Projetos de aprendizagem e linguagem Logo.

Qual a maior dificuldade do professor ao iniciar o curso?

Cada professor tem uma história diferente alguns têm dificuldade com a máquina outros com a abordagem pedagógicas que damos "construcionista" com ênfase na aprendizagem por projetos.

Após o professor ter concluído o curso, o NTE acompanha o trabalho que ele está realizando na escola?

Parcialmente, pois temos dificuldade de acompanhar como gostaríamos as dezenas de professores que passam por aqui. Somos poucos e há dificuldade com o deslocamento.

Como os professores estão em relação a utilização da informática na educação?

Existem professores em todos os níveis desde aqueles que não sabem ligar e não pretendem aprender até aqueles que fazem uso bem avançado e buscam cada vez mais novidades.

Você acredita que o computador utilizado nas aulas poderá ajudar na aprendizagem dos alunos?

Mais do que isso ele não é apenas um auxiliar em ajuda, com os ambientes virtuais criados através dos computadores podemos repensar o que é conhecimento e como se aprende além de facilitar uma mudança nas relações entre professores e estudantes.

Depois que o professor participou do curso você acha que ocorrerá alguma mudança?

O professor tem a oportunidade de repensar suas práticas, mas para haver mudança na escola é necessário uma "massa crítica" ou seja, um certo número de professores na escola dispostos a mudar.

Anexo C - Questionários

Prezado(a) professor(a), este questionário cujos dados servirá de subsídio para uma pesquisa, em nível de pós-graduação no curso de Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática, visa buscar sua opinião em relação à utilização do computador na educação. Para tanto necessitamos de dados sinceros e fidedignos, pois suas respostas serão valiosas para o enriquecimento deste trabalho.

Contamos com sua contribuição e agradecemos a colaboração, a atenção e o tempo dedicado no preenchimento deste.

Colocamo-nos a disposição da Instituição para o retorno dos dados obtidos com esta pesquisa dentro de um período de seis meses.

Kátia Fonseca Soares

1. Qual a sua formação?

- () graduação em..... no ano
- () especialização em..... no ano
- () mestrado em..... no ano
- () outros..... no ano

2. Quantos anos você trabalha como professor?.....

3. Marque o tipo de escola que você trabalha:

- () pública estadual () pública municipal () particular

4. Qual a série e disciplina com que você trabalha aqui nesta escola?

.....

5. Você tem computador em casa ? () sim () não

5.1 Se você tem, o utiliza para qual (is) finalidade(s):

.....

.....

.....

6. Sua escola tem quantos computadores?.....

6.1 Marque o local que eles estão:

- () biblioteca - Quantos?.....
- () sala dos professores - Quantos?.....
- () laboratório de informática - Quantos?.....
- () sala da equipe pedagógica - Quantos?.....
- () outros – Local..... Quantos?.....

7. Sua escola tem acesso a Internet?

() sim. Como é utilizada?.....

.....
.....

() não. Por quê?.....
.....
.....

8. Você utiliza o computador nas suas aulas?

() não. Por quê?.....
.....
.....

() sim. Por quê?.....
.....
.....

8.1 Com que frequência?

8.2 Quais as atividades que seus alunos fazem com o computador?
.....
.....
.....

8.3 Quais os softwares que você utiliza com os alunos em suas aulas?
.....
.....
.....

8.4 É feita alguma avaliação dos conteúdos desenvolvido nas aulas no laboratório? Que tipo? Como ocorre?

.....
.....
.....

8.5 Com a utilização do computador nas aulas existe uma melhor aprendizagem dos conteúdos escolares? Por quê?

.....
.....
.....

9. Você já participou de algum curso de uso de informática para atividades didáticas? Ou curso de informática básica? Quais e em que ano?

.....
.....
.....

10. Você conhece o Nte (Núcleo de Tecnologia Educacional) de Gravataí?.....

10.1 Já participou de algum curso lá? Qual? Em que ano?

.....

11. Quais foram as mudanças que houve no ensino desde a época em que você estudou no ensino fundamental para os dias atuais?

.....

.....

12. Você acredita que o computador utilizado nas aulas poderá ajudar na aprendizagem dos alunos?

() sim. Por quê?.....

.....

.....

.....

() não. Por quê?.....

.....

.....

.....

13. Você estaria disposto a dedicar quanto tempo por semana para aprender a utilizar o computador em suas aulas?

.....

.....

14. Qual a maior dificuldade que você enfrenta em relação a informática aqui na escola?

.....

.....

.....

15. Deixe aqui uma observação ou questionamento referente a informática na educação.

.....

.....

.....

.....

.....

Prezado(a) colega, este questionário cujos dados servirá de subsídio para uma pesquisa, em nível de pós-graduação no curso de Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática, visa buscar sua opinião em relação à utilização do computador na educação. Para tanto necessitamos de dados sinceros e fidedignos, pois suas respostas serão valiosas para o enriquecimento deste trabalho.

Contamos com sua contribuição e agradecemos a colaboração, a atenção e o tempo dedicado no preenchimento deste.

Kátia Fonseca Soares

Nome:.....

1. Qual a sua formação?

- () graduação em..... no ano
- () especialização em..... no ano
- () mestrado em..... no ano
- () outros..... no ano

2. Quantos anos você trabalha com a educação?.....

3. Qual a sua função no NTE?

4. Qual o objetivo do NTE atualmente?

.....

.....

5. Em média quantos professores são atendidos por ano no NTE?.....

6. Como é feita a seleção dos professores para participarem dos cursos?

.....

.....

7. Como é a sistemática do curso?.

.....

.....

.....

8. É feita alguma avaliação durante o curso? Que tipo? Como ocorre?

.....

.....

.....

9. O que é ensinado durante o curso?

10. Qual a maior dificuldade do professor ao iniciar o curso? Por quê?

.....
.....
.....

11. Após o professor ter concluído o curso, o NTE acompanha o trabalho que ele está realizando na escola? Por quê?

.....
.....
.....

12 . Como os professores estão em relação a utilização da informática na educação?

.....
.....
.....

12.1 Com que frequência utilizam o computador?.....

12.2 Quais as atividades que os alunos fazem com o computador?

.....
.....
.....

12 .3 Quais os softwares que são utilizados com os alunos nas aulas?

.....
.....
.....

13. Você acredita que o **computador** utilizado nas aulas poderá ajudar na aprendizagem dos alunos?

() sim. Por quê?

.....
.....
.....

() não. Por quê?

.....
.....
.....

14. Depois que o professor participou do curso você acha que ocorrerá alguma mudança? Quais?

.....
.....
.....