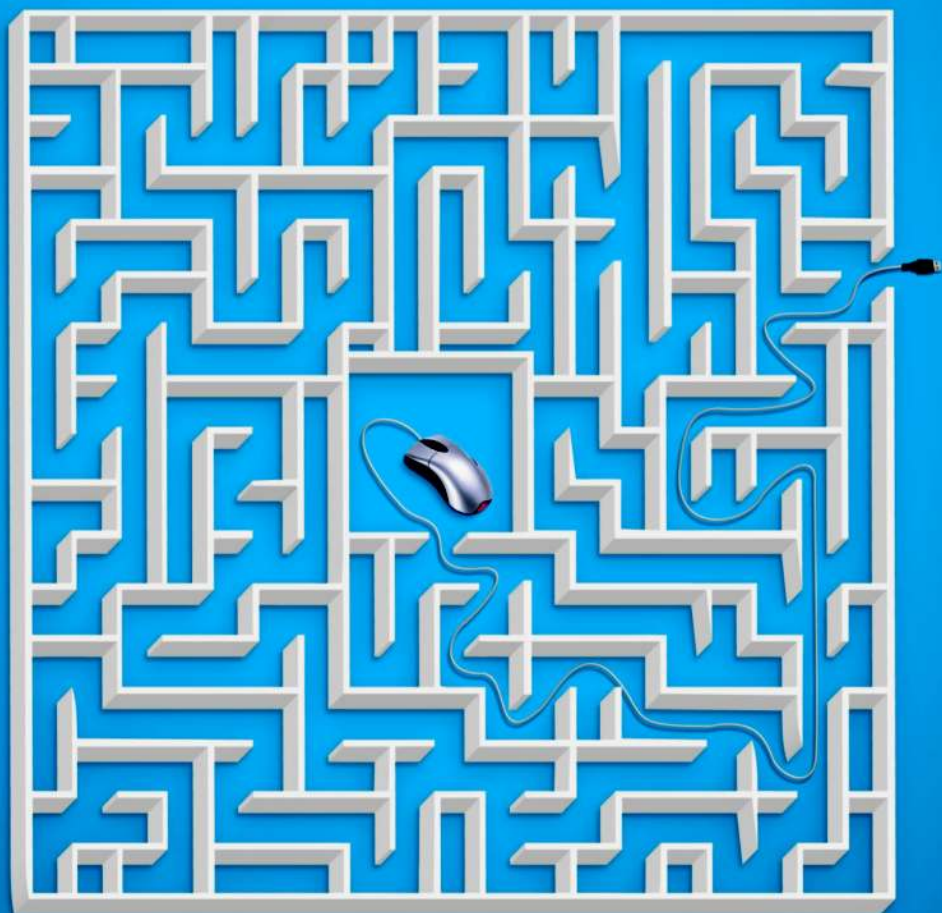


TECNOLOGIA EDUCACIONAL

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO LABIRINTO DO CIBERESPAÇO



JOSÉ AUGUSTO DE MELO NETO

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO LABIRINTO DO CIBERESPAÇO

JOSÉ AUGUSTO DE MELO NETO

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO LABIRINTO DO CIBERESPAÇO

© José Augusto de Melo Neto, 2007

Supervisão Editorial

Israel S. Cuperstein

Revisão do texto

Rene Costa

Diagramação

Marcelo Gusmão

Design de capa

NMedia Marketing Digital

Impressão e acabamento

JRB de Abreu - Serviços Gráficos

Tel.: 2501-7598

Catálogo na fonte

M486t

Melo Neto, José Augusto de, 1969

Tecnologia educacional: formação de professores no labirinto de ciberespaço / José Augusto de Melo Neto - Rio de Janeiro: MEMVAVMEM, 2007.

Apêndice

Inclui Bibliografia

ISBN 978-85-7688-051-6

1. Professores - Formação; 2, Tecnologia Educacional; 3., Inovação Tecnológicas; 4. Professores - Efeito das inovações tecnologia. I. Título

07-2370.

CDD: 370.71

CDU: 371.13

22/06/2007

002435

Pedidos: MEMVAVMEM EDITORA



Rio de Janeiro

Rua Visconde de Inhaúma, 38 - sala 802 - Centro

Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20091-007

Telefone: (21) 2128-7100 - Fax: (21) 2223-4157

Editora Filiada à



Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução, armazenamento ou transmissão de partes desse livro através de qualquer meio sem prévia autorização por escrito. Direitos Exclusivos adquiridos pela MemVavMem Editora.

*Aos professores que construíram
comigo este caminho*



COMMON DEED

Atribuição- Uso Não-Comercial- Compatilhamento
pela mesma licença 2.5 Brasil

Você pode:

- copiar, distribuir, exibir e executar a obra
- criar obras derivadas

Sob as seguintes condições:



Atribuição

Você deve dar crédito ao autor original,
da forma especificada pelo autor ou licenciante.



Uso Não-Comercial

Você não pode utilizar esta obra com
finalidades comerciais.



Compartilhamento pela mesma Licença

Se você alterar, transformar, ou criar outra obra com
base nesta, você somente poderá distribuir a obra
resultante sob uma licença idêntica a esta.

- Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outros os termos da licença desta obra.
- Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que você obtenha permissão do autor.

Qualquer direito de uso legítimo (ou "fair use") concedido por lei, ou qualquer outro direito protegido pela legislação local, não são em hipótese alguma afetados pelo disposto acima.

SUMÁRIO

Lista de siglas_____	11
Prefácio_____	13
Introdução: Do objeto para o projeto_____	15
1. Da cultura nacional de formação para a cultura local_____	22
1.1 De 1981 a 1995_____	22
1.2 De 1996 a 2002_____	24
1.3 Professores multiplicadores: a perspectiva metodológica inicial____	26
1.4 Tecnologia Educacional no Amazonas: um breve histórico_____	29
1.5 Projetos referenciais para o Amazonas_____	39
1.5.1 Projeto referencial da UFAM/DCC_____	40
1.5.2 Projeto referencial da UFAM//NATESD_____	42
2. Percepção dos professores_____	46
2.1 Resultados e discussão_____	47
2.1.1 Tecnologia Educacional_____	47
2.1.2 Formação de professores_____	73
3. No labirinto do ciberespaço_____	90
3.1 Inteligência coletiva_____	90
3.2 Ciberespaço_____	91
3.3 Cibercultura_____	94
3.4 Ecologia cognitiva_____	94
3.5 A metáfora do labirinto_____	100
Considerações e Recomendações_____	105
Recomendações_____	109
Referências_____	113
Obras consultadas_____	116
Apêndice_____	121
Anexo_____	125

LISTA DE SIGLAS

CENINFOR - Centro de Informática do MEC
CEPAN - Centro de Formação Profissional Padre Anchieta
CETAM - Centro de Educação Tecnológica do Amazonas
CIEd - Centro de Informática Educativa
CIED - Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus
CIES - Centros de Informática na Educação Superior
CIET - Centros de Informática na Educação Tecnológica
DCC - Departamento de Ciência da Computação da UFAM
CNTE - Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação
DDP - Departamento de Desenvolvimento Profissional da SEDUC/AM
EDUCOM - Educação e Computadores
FACED - Faculdade de Educação
FUST - Fundo de Universalização dos serviços de Telecomunicações
GESAC - Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão
GETEC - Gerência de Tecnologias Educacionais da SEDUC/AM
ISAE - Instituto Superior de Administração e Economia
MEC - Ministério da Educação
NATESD - Núcleo Amazônico de Tecnologia, Educação e Saúde a Distância da UFAM
NTE - Núcleo de Tecnologia Educacional
PPGE - Programa de Pós-Graduação em Educação
PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa
SEED - Secretaria de Educação à Distância do MEC
SEDUC/AM - Secretaria de Estado de Educação do Amazonas
SEMED - Secretaria Municipal de Educação
UEPA - Universidade Estadual do Pará
UFAM - Universidade Federal do Amazonas
UFC - Universidade Federal do Ceará
UFES - Universidade Federal do Espírito Santo
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso
UFPA - Universidade Federal do Pará
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNAMA - Universidade da Amazônia
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

PREFÁCIO

A presente publicação, fruto de pesquisas realizadas pelo autor no intervalo de cinco anos (2001 a 2005) nas escolas públicas do Amazonas, em nível *lato e strictu sensu*, revela de forma explícita como vem sendo tratada a questão da tecnologia pelos sistemas de ensino, considerando especialmente a formação de professores para a utilização dos laboratórios de informática.

Partindo do global para o local, são demonstradas as experiências pedagógicas da informática no espaço escolar e fundamentando-se no pensamento de Pierre Lévy, as páginas deste livro demonstram o que pode estar faltando para que os computadores deixem de ser apenas objetos de uma infraestrutura técnica e sejam incorporados à aprendizagem dos alunos.

A leitura dos professores sobre as questões formuladas chega a ser impressionante. Nas palavras do autor, “Sem autonomia, com a cibercultura negada e a inteligência coletiva comprometida, os professores não conseguem formar o próprio caminho enquanto os sistemas de ensino não se dão conta das transformações da ecologia cognitiva em andamento”.

Os resultados apresentados do cenário amazonense podem perfeitamente ser transportados para outras realidades, desde que com a criticidade do contexto. As dificuldades são ainda como as do exemplo francês de duas décadas atrás, tão distante e tão próximo.

Por fim, a metáfora do labirinto nos questiona incessantemente: ainda estamos perdidos ou reconstruindo o nosso caminho?

Profª Maria Augusta da Silva Ximenes, MSc

INTRODUÇÃO: DO OBJETO PARA O PROJETO

É preciso deslocar a ênfase do objeto (o computador, o programa, este ou aquele módulo técnico) para o projeto (o ambiente cognitivo, a rede de relações humanas que se quer instituir).

Pierre Lévy

O atual desenvolvimento tecnológico e social requer da educação uma autonomia ainda não alcançada, como resultado de uma mudança de postura pedagógica necessária, mas ainda distante do cotidiano escolar.

De um lado, a velocidade do progresso científico e tecnológico e a conseqüente transformação dos processos de produção e serviços tornam o conhecimento superado rapidamente, o que propõe uma atualização contínua e apresenta novas exigências para a formação do professor. Do outro, as referências atuais sobre a inserção da tecnologia computacional na escola pública e a necessidade da formação do professor mantém um discurso distante e marcado pela reiteração de lugares-comuns. Fala-se em mudança ou em necessidade de mudança, mas a própria expressão “novas tecnologias” tem dificuldade em situar-se na educação. Afinal, o que seria este “novo” para o professor que ainda tem dificuldades com práticas antigas?

O conceito de tecnologia, como aplicação prática da ciência, pode ser amplo e abrangente. Nos últimos trinta anos do século XVIII, por exemplo, a substituição das ferramentas manuais pelas máquinas caracterizou a presença de novas tecnologias como a fiadeira¹, o processo Cort² em metalurgia e a máquina a

1 Máquina de fiar mecânica que impulsionou a Indústria têxtil no século XVIII.

2 Técnica criada por Henry Cort, em 1783, que consiste em utilizar o carvão nos processos de pudelagem e de laminagem do ferro, barateando a metalurgia e favorecendo a produção industrial.

vapor³. Estas aplicações tecnológicas transformaram os processos de produção de uma forma sem precedentes na história da sociedade.

Nesta lógica tecnológica, pode-se atribuir à máquina a vapor um papel de destaque na primeira Revolução Industrial, assim como é visto o computador na atual sociedade. No entanto, o computador isoladamente não pode ser considerado sinônimo de nova tecnologia.

O rádio, a televisão e o videocassete, entre outros meios tecnológicos, são ainda novas tecnologias para a escola se não puderam ser devidamente incorporados como experiências educativas. Além disso, o computador pode coexistir como tecnologia e não necessariamente substituir as anteriores.

É certo que as dificuldades e potencialidades do uso dessas tecnologias na prática pedagógica, particularmente da tecnologia computacional, deveriam modificar o processo tradicional de preparação e atualização dos professores. Neste novo cenário, a formação continuada não pode limitar-se a uma única dimensão pedagógica e apresentar-se descontextualizada, nem a formação inicial pode ser definida como anterior à ação do professor.

Os professores, em particular os que atuam nas escolas públicas que dispõem de laboratórios de informática, têm o desafio de desenvolver no seu dia-a-dia a autonomia necessária para estabelecer um vínculo entre a própria prática e as novas tecnologias, para assim contribuírem na transformação de sua ação pedagógica.

Seguindo esta ótica, a proposta deste livro é analisar o processo de formação de professores para o uso pedagógico da tecnologia computacional, fazendo uma análise crítica de algumas

3 A máquina a vapor para bombear água foi inventada em 1712 por Thomas Newcomen e foi aperfeiçoada por James Watt em 1769 para produzir energia e assim aumentar o rendimento nas fábricas, ao substituir a força humana. O artefato marcou o início da mecanização e transformou completamente os métodos tradicionais de produção.

experiências desenvolvidas e problematizando a integração das tecnologias da informação no cotidiano escolar.

Como a base do conteúdo deste livro foi apresentada inicialmente como uma dissertação do programa de mestrado da Universidade Federal do Amazonas⁴, é importante citar que foi realizado por este autor, nos anos de 2003 a 2004, um Estudo de Caso sobre os professores da rede pública estadual do Amazonas, que participaram dos cursos de formação oferecidos pelo sistema estadual de ensino, em convênio com a Universidade Federal do Amazonas, objetivando a utilização da tecnologia computacional na escola pública.

Este estudo, ainda válido para compreensão do uso da tecnologia na escola pública⁵, partiu do pressuposto que o professor deve envolver-se integralmente nos processos de mudança da prática pedagógica para utilizar na Educação os recursos disponíveis na sociedade.

Como justificativa, observou-se que a exigência de um novo papel para o professor, como resultado de sua formação e ação, reflete o atual contexto de um mundo em constante aceleração e complexidade. Entre os saberes necessários para a educação do séc. XXI, por exemplo, um dos aspectos identificados por Morin (2000) é a Incerteza. Nas escolas ainda ensinam-se certezas para alunos que vivem e vão continuar a viver em um mundo imprevisível, cujas verdades são mutáveis.

A mudança é necessária. Isto pode conduzir o professor a repensar suas concepções sobre ensino e aprendizagem. Prado (1999) propõe um desencadeamento reflexivo da prática

4 MELO NETO, José Augusto de. Formação de professores no labirinto do ciberespaço. Manaus: UFAM, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Amazonas, 2005. Sob orientação da Prof. Zeina Rebouças Corrêa Thomé.

5 Até o início de 2007 nenhum outro curso de formação para o uso pedagógico dos laboratórios de informática havia sido oferecido pelo sistema estadual de ensino do Amazonas, além dos analisados nesta publicação.

pedagógica sobre o modelo do sistema educacional vigente:

O descompasso que existe entre as características do novo modelo emergente do século XXI e as características da escola baseada no século XIX torna-se cada vez mais visível. Nesse novo paradigma, o dinamismo e a rapidez da informação demandam uma nova forma de pensar a aprendizagem e o conhecimento. (1999, p. 9-10).

De acordo com Gil (1994), as instituições pedagógicas são instituições sociais e cada sociedade constrói o sistema pedagógico mais adequado às suas necessidades, concepções e vontades: “Quando, pois, o sistema pedagógico muda é porque a própria sociedade mudou...” (1994, p.24).

A introdução de novas tecnologias no ambiente escolar pode provocar posições diferentes entre os educadores. Valente (1993) apresenta três exemplos que sintetizam as possíveis reações dos professores: indiferença, ceticismo e otimismo.

Na visão indiferente, o professor aguarda com apatia a tendência que o curso da tecnologia pode tomar, para então se definir, enquanto nas demais visões pode-se assumir uma posição mais crítica em relação ao uso das novas tecnologias da informação na prática pedagógica.

O primeiro argumento dos céticos diz respeito à pobreza do sistema educacional brasileiro. Como falar em computadores se falta giz nas escolas? Pode-se compreender que mesmo com todas as situações favoráveis, incluindo a devida valorização salarial do professor, isto não significaria necessariamente uma mudança de postura pedagógica que incorpore as tecnologias. A escola deve dispor de todos os recursos existentes na sociedade para propiciar esta mudança.

A visão cética acredita ainda na possibilidade da máquina substituir o professor, eliminando o contato com o aluno e abandonando o lado humano da educação. Se o professor atua apenas como transmissor de conhecimento, ele realmente corre esse risco de ser substituído, pois esta função seria mais adequada a uma máquina de ensinar e não a uma pessoa que conheça os seus alunos e crie situações de aprendizagem.

Talvez o maior argumento dos céticos seja a dificuldade de adaptação dos professores, dos pais e dos gestores escolares a uma abordagem educacional que eles mesmos não vivenciaram. As fobias, as incertezas e a rejeição do desconhecido são características da resistência à mudança. É necessário vencer essas barreiras para termos benefícios de ordem pessoal e de qualidade do trabalho educacional.

Os otimistas em geral apresentam motivos poucos fundamentados que podem gerar frustração na inserção das novas tecnologias no ambiente escolar, como por exemplo, ao copiar um modismo: se outros já estão usando essas tecnologias, também deve-se usar. Na visão otimista, acredita-se que como o computador faz ou vai fazer parte do cotidiano, a escola deve preparar os alunos para lidar com esta tecnologia. Na verdade este argumento apenas justifica a informática como disciplina, isolada e descontextualizada, conduzindo-nos ao instrucionismo⁶. Para Valente (1993), computador na educação não significa aprender sobre computadores, mas sim por meio de computadores.

Outros argumentos dos otimistas, como utilizar a tecnologia para motivar e despertar a curiosidade do aluno ou ainda para desenvolver o raciocínio, possibilitando situações de

⁶ O Instrucionismo, neste caso, tem uma abordagem de treinamento, com ênfase na reprodução de atividades. O aluno tem um papel passivo no processo e a tecnologia é utilizada apenas para certificar a retenção das informações pelo aluno. Opõe-se ao construcionismo proposto por Papert com base no construtivismo piagetiano.

resolução de problemas, revelam um descompasso pedagógico, pois o computador como agente motivador também não garante uma mudança de postura do professor. Em relação a isto, Valente (1993) comenta:

Nesse caso, o computador mais parece um animal de zoológico que deve ser visto, admirado, mas não tocado. O computador entra na escola como meio didático ou como objeto que o aluno deve se familiarizar, mas sem alterar a ordem do que acontece em sala de aula. O computador nunca é incorporado à prática pedagógica. Ele serve somente para tornar um pouco mais interessante e moderno o ambiente da escola do século 18. (1993, p. 04)

Segundo Almeida (1998, 2000a, 2000b e 2000c), a formação do professor não pode estar separada da sua ação, nem limitar-se a uma reunião de teorias e técnicas. O professor deve vivenciar a dialética da sua própria aprendizagem e reconstruir as teorias na prática, para contrapor o que a própria Almeida (2000c) revela:

Os programas de formação tradicionais, tanto inicial como continuada, são estruturados independentemente da prática desenvolvida nas instituições escolares, caracterizando-se por uma visão centralista, burocrática e certificativa. Daí as atividades de formação receberem a denominação de reciclagem, treinamento, capacitação etc., revelando a dicotomia entre teoria e prática, formação e ação. (2000c, p. 108)

Assim, ao participar de um curso de capacitação em tecnologia informática, o professor leva consigo as necessidades do seu contexto escolar. No entanto, os comandos básicos de um editor de texto ou planilha eletrônica podem não fazer sentido quando o professor retorna à sala de aula.

Pode-se acrescentar ainda que Almeida (1999) identificou, nos primeiros cursos de formação de especialistas em Informática na Educação realizados no Brasil, uma forma dicotomizada de trabalhar os aspectos computacionais e os aspectos educacionais, ou seja, sem a integração necessária entre as abordagens teórica e prática:

Tal fato é decorrência da carência de formadores com experiência no uso pedagógico do computador para atender a toda a demanda nacional. Frequentemente as disciplinas são ministradas por professores da área de Informática ou da área de Educação, mas sem experiência em Informática na Educação, o que gera ações que não promovem a articulação entre teoria e prática, dificultando, assim, a reflexão e a compreensão do processo. (1999, p. 32)

Conforme será analisado adiante, os objetivos de um projeto pedagógico não podem ceder lugar para as técnicas e sua utilização. Pierre Lévy enfatiza na epígrafe desta Introdução que “É preciso deslocar a ênfase do objeto para o projeto” (1993, p. 54). O ambiente cognitivo e as relações humanas devem ser valorizados ao invés dos módulos técnicos, do programa ou do computador. A ênfase no produto, em detrimento do processo, portanto, vai somente repetir os erros de outras áreas⁷ para a formação do professor e o conseqüente uso das tecnologias intelectuais na escola.

Para orientar a reflexão do tema proposto neste livro, levantou-se ainda as seguintes questões norteadoras:

a) A postura pedagógica do professor influencia na sua relação com as novas tecnologias?;

b) As propostas metodológicas de formação e capacitação de professores em Informática aplicada à Educação seguem quais modelos?; e

c) Existe no Amazonas uma política de formação em tecnologia educacional com identidade própria?

Estas questões retornam no última parte deste livro como norte das recomendações elaboradas.

⁷ Neste caso, as tecnologias, a flexibilização e as novas formas de organização do trabalho que influenciam diretamente o campo da educação, sendo transpostas de forma acrítica.

1. DA CULTURA NACIONAL DE FORMAÇÃO PARA A CULTURA LOCAL

Tomemos o caso da informática escolar na França. Durante os anos oitenta, quantias consideráveis foram gastas para equipar as escolas e formar os professores. Apesar de diversas experiências positivas sustentadas pelo entusiasmo de alguns professores, o resultado global é deveras decepcionante. Por quê?

Pierre Lévy

Neste capítulo, inicialmente é apresentado um histórico sobre uso pedagógico da tecnologia computacional no Brasil, antes e depois da implantação do atual modelo político nacional: de 1981 a 1995 e de 1996 a 2002. A seguir, é demonstrada a perspectiva metodológica dos primeiros cursos realizados, por região, para professores multiplicadores, como resultado desta cultura nacional de formação, concluindo com a descrição dos dois projetos de formação profissional, que tiveram a participação de professores da rede pública estadual do Amazonas, no período de dezembro de 2001 a janeiro de 2004. Estes cursos, assim como a percepção dos professores que participaram desses cursos, serão objetos de análise nos capítulos seguintes.

1.1 De 1981 a 1995

As primeiras experiências de formação de professores realizadas no Brasil para a utilização das tecnologias tiveram início na década de 80⁸. Como referência, pode-se citar o I Seminário Nacional de Informática Educacional, realizado na Universidade de Brasília – UnB - no período de 25 a 27 de agosto de 1981, em Brasília, como o início de uma cultura nacional para o uso da informática na educação.

8 Embora haja alguns registros de experiências, a partir de 1973, em universidades públicas como a UFRJ, UFRGS e UNICAMP, os resultados como política nacional iniciam de fato a partir de 1981, favorecidos provavelmente pelos preços cada vez menores dos microcomputadores e pelo surgimento de interfaces amigáveis.

Neste encontro, de acordo com Tavares (2001), uma das recomendações foi a de que o computador deveria ser encarado como um meio que ampliasse as funções do professor, ao invés de substituí-lo. Concluiu-se também que “a informática educacional fosse adaptada à realidade brasileira, valorizando a cultura, os valores sócio-políticos e a educação nacional” (2001, p.02).

Estas recomendações, bem diferentes das propostas de utilização das tecnologias que vinham sendo realizadas por algumas escolas e universidades, influenciaram as políticas educacionais que viriam a seguir.

Em 1983, as Universidades Federais de Pernambuco - UFPE, Rio Grande do Sul - UFRGS, Rio de Janeiro - UFRJ, Minas Gerais - UFMG, além da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, tiveram seus projetos-piloto aprovados pelo Ministério da Educação e deram início ao projeto EDUCOM - Educação e Computadores. Entre as metas deste projeto estava a pesquisa sobre o uso educacional da informática e aplicação destes resultados nas escolas públicas.

Em 1984, o Centro de Informática do MEC - CENINFOR assumiu a coordenação do projeto EDUCOM, e uma das suas responsabilidades era criar estímulos e acompanhar a capacitação dos recursos humanos.

De forma independente, todas as universidades envolvidas no projeto criaram seus módulos e cursos de formação de professores. Para Tavares (2001), a proposta da UFRGS com dois cursos de pós-graduação *lato sensu* foi a mais organizada: um pela Faculdade de Educação, com o curso Informática na Educação, e outro pelo Laboratório de Estudos Cognitivos, com o curso Psicologia Piagetiana e o uso do computador na escola, ambos com a carga horária de 360 h.

Em 1986 o projeto EDUCOM fundiu-se com o projeto FORMAR, que era voltado para a capacitação de professores de 1º e 2º graus. A proposta era para os professores capacitados analisarem criticamente a contribuição da informática no processo de ensino-aprendizagem e reestruturarem sua metodologia de ensino.

Foram implantadas, entre os anos de 1988 e 1989, 17 unidades CIEd - Centro de Informática Educativa. Foi a primeira experiência com professores multiplicadores para escolas públicas, entretanto, vários Estados brasileiros, inclusive o Amazonas, não se beneficiaram deste projeto.

Em outubro de 1989 o governo federal lançou o PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa, cujo foco era a capacitação contínua e permanente dos professores, além da descentralização geográfica e funcional dos CIED - Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus; dos CIET - Centros de Informática na Educação Tecnológica; e dos CIES - Centros de Informática na Educação Superior.

As pesquisas do EDUCOM, o modelo de formação de professores do FORMAR e as unidades descentralizadas dos Centros de Informática, implementados de 1983 a 1995, serviram de base para a criação do programa seguinte, o PROINFO.

1.2 De 1996 a 2002

Em abril de 1997, portanto, quase oito anos após o PRONINFE, o MEC lançou o Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO⁹, com a proposta de formar 25 mil professores, atender a 7,5 milhões de estudantes e distribuir às escolas públicas 105 mil computadores¹⁰, nos primeiros dois anos.

⁹ O programa foi elaborado em 1996 e lançado em 1997 pelo MEC. Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997.
¹⁰ 5 mil computadores para os NTE's e 100 mil distribuídos nos 27 Estados da União, em quotas proporcionais ao número de escolas públicas existentes na Unidade Federativa com mais de 150 alunos.

Para descentralizar este atendimento e o cumprimento das metas para o biênio 97/98, estavam previstos a implantação de 200 NTE´s – Núcleos de Tecnologia Educacional e a formação de 1.000 multiplicadores, professores com especialização em Informática na Educação, além de 6.600 técnicos de suporte.

As metas não foram cumpridas e os prazos revistos a cada ano, principalmente por problemas no processo licitatório para aquisição dos equipamentos e por insuficiência de recursos, segundo o MEC. Apenas a partir de 1999 as escolas começaram a receber os computadores e de acordo com o Departamento de Informática na Educação a Distância do MEC¹¹, até dezembro de 2002, 53.895 computadores haviam sido instalados em 4.629 escolas públicas brasileiras. Uma tentativa de cumprir o programa foi o redirecionamento anunciado em fevereiro de 2001 pelo governo FHC¹² com os recursos do FUST – Fundo de Universalização dos serviços de Telecomunicações, mas também não houve seqüência nas metas estipuladas¹³.

Não obstante as metas em atraso, a política de formação de professores teve a sua continuidade, apesar das diferentes perspectivas metodológicas como será apresentado a seguir. Porém, é válido citar antes os quatro objetivos propostos nas Diretrizes do PROINFO, publicados em julho de 1997:

a) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem;

b) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas;

c) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico;

d) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

11 Fonte: DIED/SEED/MEC, Relatório de Atividades 1996/2002, dez/2002.

12 Fernando Henrique Cardoso.

13 O FUST foi criado em 17 de agosto de 2000, pela Lei nº 9.998, para financiar a universalização dos serviços de telecomunicações. O Fundo arrecadou 2,6 bilhões de reais no período de 2001 a 2003, mas foi bloqueado desde a publicação do edital em junho de 2001 que previa a compra de 290 mil computadores, entre outros itens, por uma ação judicial que levou à suspensão da licitação pela Justiça Federal e pelo Tribunal de Contas da União.

1.3 Professores multiplicadores: a perspectiva metodológica inicial

O conceito de professor multiplicador, no qual professor capacita professor, seguiu o modelo do projeto FORMAR que tinha como objetivo principal o desenvolvimento de cursos de especialização na área de informática na educação.

Este modelo foi responsável pela disseminação e multiplicação da experiência de formação dos profissionais da área, embora, com frequência o professor tenha encontrado obstáculos na sua prática, não previstos nos cursos de formação. Almeida (2000a) aponta um caminho:

A proposta do FORMAR poderia ser um elemento orientador para a criação de outras experiências, desde que fosse recontextualizado, refletido criticamente e reelaborado de acordo com a realidade em que o novo curso deveria se desenvolver. Mas, mesmo assim, essa nova postura deve ser aberta e flexível, para permitir mudanças que fossem necessárias mesmo em pleno andamento do curso. (2000a, p.144)

No entanto, os referenciais básicos de funcionamento da ação pedagógica do PROINFO, ou seja, os projetos de cursos de formação em informática na educação realizados a partir de 1997 vêm repetindo de forma acrítica a dinâmica de formação do FORMAR.

No quadro comparativo de descrição dos cursos iniciais de formação de multiplicadores, elaborado por Andrade (2000), percebe-se a diferença de concepção da proposta por região brasileira, no que se refere às características em termos de estruturação de currículo e perspectiva metodológica (tabela 1).

Região/ Executora	Perspectiva	Metodologia	Currículo	Avaliação
Norte: UFPA	Capacitar recursos humanos em informática na Educação para implantar e implementar os NTE'S.	Perspectiva interdisciplinar e diversificada, desenvolvida por meio de atividades práticas teóricas.	Organização por disciplinas. Carga horária: 360h	Somativa
Nordeste: UFPE	Capacitar o professor para utilizar a informática como ferramenta no processo ensino-aprendizagem.	Centrada no processo de aprendizagem, desenvolvida por meio de situações problematizadoras contemplando a relação teoria-prática.	Organização por disciplinas. Carga horária: 420h	Investigativa, formativa, somativa, conjunta e permanente.
Centro-Oeste: UFMT	Qualificar os educadores que estarão utilizando as novas tecnologias como instrumento pedagógico.	Relação ensino-aprendizagem, envolvendo leituras, aulas expositivas, relatos de experiência, atividades grupais discussão, reflexão, práticas no laboratório, elaboração de projetos.	Organização por disciplinas. Carga horária: 540h	Do aluno contínua pelo professor.
Sudeste: UNICAMP	Oferecer programa de capacitação voltado para a formação de professores da rede de ensino público.	Dinâmica de oficinas pedagógicas	Organização por temas. Carga horária: 360h	Não foi explicitada
Sul: UFRGS	Implementar uma especialização de recursos humanos no sentido de possibilitar a incorporação das novas tecnologias de informática	Ao seu fazer diário num modelo de construção compartilhada de conhecimento. Dialógica, interativa e problematizadora, baseada no desenvolvimento de projetos.	Organização por projetos a partir de temas ou problemas Carga horária: 360 h	Sistemática, formativa, somativa, participativa e contínua.

Tabela 1 - Quadro comparativo por região dos cursos de formação dos multiplicadores
Fonte: Andrade (2000, p. 155 a 157)

No projeto modelo para a região norte, executado pela Universidade Federal do Pará, do qual participaram em 1997 e 1998 as primeiras duas turmas de multiplicadores do PROINFO para atuar no Amazonas, a perspectiva do curso era: capacitar recursos humanos em informática na educação para a implantação e implementação dos NTE's; enquanto as propostas de outras regiões, como o Nordeste e Sul do país, propuseram ir além da simples demanda de operacionalização, enfatizando a utilização da informática como ferramenta no processo ensino-aprendizagem; ou ainda, a incorporação das novas tecnologias de informática ao fazer diário dos professores, num modelo de construção compartilhada de conhecimento.

A diferença entre as características das propostas de formação, ou mesmo a inversão entre as características das propostas de formação, pode ser atribuída em parte à perspectiva metodológica de cada instituição executora. Embora todas as propostas devam ser enriquecidas ano a ano com a prática e o contexto escolar, pode-se estabelecer uma relação com as experiências e pesquisas em tecnologia educacional da UFPE e da UFRGS, realizadas desde a década de 80, e as propostas diferenciadas de trabalho, na região Nordeste e Sul, respectivamente, que valorizaram um conhecimento prático para a vivência na escola, enquanto a proposta que participaram os professores amazonenses demonstrou-se inicialmente descontextualizada e distante de nossa realidade escolar.

Além disso, o caráter emergencial do projeto da UFPA pode ter limitado a perspectiva de formação dos professores participantes, pois a assimilação de conceitos de informática e a mudança de postura pedagógica requerem um tempo que um curso de natureza compacta não proporciona¹⁴.

14 Este primeiro curso, por exemplo, durou apenas 80 dias.

1.4 Tecnologia Educacional no Amazonas: um breve histórico

Esta perspectiva metodológica inicial é importante para a compreensão da abordagem instrumental da tecnologia educacional no Estado do Amazonas.

Embora os cursos descritos e analisados neste trabalho sejam posteriores a esta primeira formação¹⁵, há uma relação direta com os resultados obtidos, pois este mesmo grupo de multiplicadores conduziu este processo, conforme será detalhado no breve histórico a seguir.

A primeira experiência institucional, na rede pública, para a utilização da informática como ferramenta pedagógica no Estado do Amazonas, aconteceu em 1996, na capital amazonense.

Foi o Projeto Horizonte, cuja proposta era utilizar a linguagem LOGO¹⁶ como ferramenta educacional e teve a participação de dez escolas públicas municipais de Manaus. Em nível estadual, as primeiras iniciativas estão associadas ao início do Programa Nacional de Informática na Educação, com a formação da Comissão Estadual do PROINFO no Amazonas, quando onze professores, das redes estadual e municipal, participaram em Belém de um curso de especialização, em nível lato sensu, no período de junho a setembro de 1997, organizado pela Universidade Federal do Pará.

Nesta primeira turma de multiplicadores, cinco eram professores da rede estadual e implantaram o NTE-Centro; e seis eram professores da rede municipal e implantaram o NTE-Parque Dez, ambos em Manaus. As escolas participantes do Projeto Horizonte, inclusive, foram incorporadas ao programa municipal.

De acordo com o MEC, os NTE´s foram concebidos para serem estruturas descentralizadas na função de capacitar os professores, que atuam em sala de aula, e para a introdução dos

15 Os primeiros cursos de formação foram oferecidos pelo MEC, conforme explicado no tópico anterior, e não pela Secretaria Estadual de Educação. Foram inclusive realizados em outro Estado. Por essa razão servem apenas como referência. Não obstante, a descrição do projeto de formação da UFPA está no Apêndice A deste livro, para efeito de registro e consulta.

16 A linguagem de programação Logo foi desenvolvida na década de 60, com propósitos educacionais, por um grupo de pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology, sob a coordenação do pelo Prof. Seymour Papert, e foi a base das primeiras pesquisas realizadas na área, pelas universidades públicas brasileiras nas décadas de 70 e 80.

recursos da informática e das telecomunicações no processo ensino-aprendizagem, além de apoiar as escolas na elaboração dos seus projetos.

Enquanto a primeira turma de multiplicadores iniciava, em novembro de 1998, o projeto piloto na Escola Estadual Pe. Pedro Gislandy, localizada no Bairro Compensa - Zona Oeste de Manaus, uma segunda turma de doze professores amazonenses já estava em Belém participando de outro curso de especialização.

Esta segunda turma, composta de seis professores de escolas estaduais de Manaus e seis professores de escolas estaduais do município de Itacoatiara, participou do curso de formação de multiplicadores, no período de outubro de 1998 a fevereiro de 1999, e retornou com a proposta de implantação dos NTE-Planalto e NTE-Itacoatiara¹⁷.

Os professores de Manaus iniciaram ainda em fevereiro de 1999 um projeto-piloto na Escola Estadual Waldir Garcia, localizada no Bairro Alvorada - Zona Centro-Oeste, e passaram a desenvolver suas atividades no NTE-Centro com os multiplicadores da primeira turma, mas os professores de Itacoatiara ficaram distantes das escolas com laboratório de informática e a sua formação não foi aproveitada pelo sistema estadual.

O primeiro lote de computadores do PROINFO destinou-se a doze escolas da rede estadual¹⁸, dez da capital amazonense e duas do Interior, relacionadas a seguir:

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
01	E. E. Antônio da Encarnação Filho	Manaus
02	E. E. Francisca Botinelly Cunha e Silva	Manaus
03	E. E. Júlia Bittencourt	Manaus
04	E. E. Leopoldo Neves	Manaus
05	E. E. Maria de Lourdes Rodrigues Arruda	Manaus
06	E. E. Maria Madalena Santana de Lima	Manaus
07	E. E. Maria Teixeira Góes	Manaus
08	E. E. Nelson Alves Ferreira	Manaus
09	E. E. Padre Pedro Gislandy	Manaus
10	E. E. Professor Gilberto Mestrinho	Manaus
11	E. E. Raimundo Sá	Boa Vista do Ramos
12	E. E. Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	Coari

Tabela 2 - Quadro das primeiras Escolas Estaduais com Laboratório de Informática

Fonte: Disponível em <<http://www.seduc.am.gov.br/n-tecentro/atividades/frame.htm>>. Acesso em: 14.12.02

17 No início de 2005, após seis anos da formação desses multiplicadores, nenhum dos dois NTE's, Planalto e Itacoatiara, havia sido implantado. O único núcleo em nível estadual, o NTE Centro, encerrou suas atividades no início de 2003 e o laboratório de informática do CEPAN passou a funcionar como um NTE.

18 Fonte: Disponível em <<http://www.seduc.am.gov.br/n-tecentro/atividades/frame.htm>> Acesso em: 14.12.02

Neste primeiro momento, estavam planejadas a implantação de 25 laboratórios em 1999¹⁹, mas até o segundo semestre de 2001 apenas dezesseis escolas da capital e três do Interior (Autazes, Coari e Boa Vista do Ramos²⁰) haviam recebidos os equipamentos.

Em setembro de 1998, a Secretaria de Educação do Amazonas criou o Centro de Informática Benjamin Constant - CEINFOR, em parceria com o ISAE²¹, com a finalidade de fomentar tecnologia e qualificar os alunos da rede estadual no conhecimento técnico de informática.

O CEINFOR, com 27 laboratórios de informática, ofereceu cursos de capacitação em informática básica para alunos no período de 1998 a 2002; e a partir de 2000, ofereceu também este mesmo curso para professores da rede estadual²².

Em novembro de 2000, a SEDUC/AM criou a Gerência de Tecnologias Educacionais - GETEC, inserida no Departamento de Desenvolvimento Profissional - DDP. A GETEC tornou-se responsável pelo programa estadual que visa a introdução das novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas por meio da Informática na Educação e dos programas dos MEC. Seus principais projetos estavam²³ associados ao PROINFO e a TV Escola²⁴.

Em 2002, houve uma expansão no número de laboratórios de informática, em razão da entrega das novas escolas padrão pelo governo estadual, aumentando para 92 escolas estaduais, 67 em

19 Fonte: Disponível em <<http://www.seduc.am.gov.br/ntecentro/noticias/frame.htm>> Acesso em: 14.12.02

20 Nenhum professor desses três municípios contemplados com laboratórios de informática participou dos cursos de especialização em Belém, enquanto os professores especialistas de Itacoatiara continuaram aliados da prática de sua formação, revelando que o critério político prevaleceu sobre o critério técnico.

21 O Centro de Pesquisa em Tecnologia da Informação do ISAE, Instituto Superior de Administração e Economia, foi a unidade responsável por este projeto.

22 Foram capacitados 43.567 alunos e 1.851 docentes. Fonte: Disponível em <<http://www.cpti.inf.br/>> Acesso em: 14.12.02

23 Desde a sua criação em 2000 até 2005, este setor mudou de posição no Organograma da Secretaria de Educação algumas vezes, revelando a indefinição da política tecnológica do Estado e chegou inclusive a ter sua extinção cogitada, pois parecia desconhecer-se o objetivo da sua existência, mas acabou sobrevivendo tornando-se subordinado a outros programas de menor importância.

24 A TV Escola é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, do MEC, dirigido à capacitação, atualização e aperfeiçoamento de professores das escolas públicas, por meio dos kits tecnológicos, como televisor, videocassete, antena parabólica e receptor de satélite.

Manaus e 25 no Interior²⁵. Apesar disso, não houve uma expansão do número de NTE´s e a quantidade de professores multiplicadores decresceu desde 1998. Em dezembro de 2004, por exemplo, apenas três professores especialistas, dos 17 formados em Belém para atender toda a demanda das escolas estaduais, continuavam com vínculo no Núcleo de Tecnologia Educacional do Estado. Além disso, o número de escolas com laboratório de informática reduziu nos últimos dois anos (2004/2005)²⁶. No final deste período, o quadro das escolas públicas estaduais com laboratório de informática na Capital era o seguinte:

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
01	E. E. Adelaide Tavares de Macedo	Manaus
02	E. E. Aderson de Menezes	Manaus
03	E. E. Alda Barata	Manaus
04	E. E. Alice Salerno	Manaus
05	E. E. Antônio da Encarnação Filho	Manaus
06	E. E. Antônio Lucena Bittencourt	Manaus
07	E. E. Antônio Nunes Jimenez	Manaus
08	E. E. Arthur Soares Amorim	Manaus
09	E. E. Augusto Carneiro dos Santos	Manaus
10	E. E. Belarmino Marreiro	Manaus
11	CEJA Agenor F. Lima	Manaus
12	E. E. Cid Cabral da Silva	Manaus
13	E. E. Cleomenes do Carmo	Manaus
14	Colégio Amazonense D. Pedro II	Manaus
15	Colégio Brasileiro Pedro Silvestre	Manaus
16	E. E. Cunha Melo	Manaus
17	E. E. Eldah Bitton	Manaus
18	E. E. Ernersto Penafort	Manaus
19	E. E. Francisca Botinelli	Manaus

25 Fonte: AMAZONAS. SEDUC. Educação com Qualidade: Desafios e Conquistas 1999-2002. Manaus, 2002. p. 65

26 Redução de 92 para 90 escolas de acordo com a GETEC/CEPAN/SEDUC, devido alguns laboratórios de informática, como por exemplo das Escolas Estaduais Marcantonio Vilaça, Djalma Batista, Antogildo Viana e Nossa Senhora Aparecida terem sido totalmente saqueados e por isso não constam nesta relação. Outros laboratórios foram realocados para atender inaugurações de escolas e o sistema de matrícula.

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
20	E. E. Frei Sílvio Vagheggi	Manaus
21	E. E. Gilberto Mestrinho	Manaus
22	Instituto de Educação do Amazonas	Manaus
23	E. E. Irmã Adonai Politi	Manaus
24	E. E. Isaac Swerner	Manaus
25	E. E. Joana Rodrigues Vieira	Manaus
26	E. E. João Bosco Ramos de Lima	Manaus
27	E. E. José Bentes Monteiro	Manaus
28	E. E. Leopoldo Neves	Manaus
29	E. E. Letício Dantas	Manaus
30	E. E. Maria da Luz Calderaro	Manaus
31	E. E. Maria de Lourdes Arruda	Manaus
32	E. E. Maria Madalena S. de Lima	Manaus
33	E. E. Maria Rodrigues Tapajós	Manaus
34	E. E. Major Silva Coutinho	Manaus
35	E. E. Manoel Rodrigues de Souza	Manaus
36	E. E. Maria Teixeira Góes	Manaus
37	E. E. Marques de Santa Cruz	Manaus
38	E. E. Mayara Redman A. Aziz	Manaus
39	E. E. Natália Uchoa	Manaus
40	E. E. Néilson Alves Ferreira	Manaus
41	E.E. Nossa Senhora Aparecida	Manaus
42	E. E. Olga Falcone	Manaus
43	E. E. Osmar Pedrosa	Manaus
44	E. E. Otávio Mourão	Manaus
45	E. E. Pe. Luís Ruas	Manaus
46	E. E. Pedro Gislandy	Manaus
47	E.E. Plácido Serrano	Manaus
48	E.E. Pres. Castelo Branco	Manaus
49	E.E. Princesa Isabel	Manau

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
50	E. E. Raimundo Gomes Nogueira	Manaus
51	E. E. Reinaldo Thompson	Manaus
52	E. E. Roberto dos Santos Vieira	Manaus
53	E. E. Roderick Castelo Branco	Manaus
54	E. E. Rosina Ferreira	Manaus
55	E. E. Roxana Pereira Bonesse	Manaus
56	E. E. Rui Alencar	Manaus
57	E. E. Ruy Araújo	Manaus
58	E. E. Ruth Prestes	Manaus
59	E. E. São Luiz de Gonzaga	Manaus
60	E. E. Sebastiana Braga	Manaus
61	E. E. Sen. Petrônio Portela	Manaus
62	E. E. Sólon de Lucena	Manaus
63	E. E. Thiago de Mello	Manaus
64	E. E. Vicente Telles	Manaus
65	E. E. Waldir Garcia	Manaus
66	E. E. Zulmira Bittencourt	Manaus
67	E. E. Antenor Sarmento	Manaus

*Tabela 3 - Quadro das Escolas Estaduais da Capital com Laboratório de Informática
Fonte: GETEC/CEPAN/SEDUC*

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
01	E. E. Amaturá	Amaturá
02	E. E. Maria E. Mestrinho	Autazes
03	E. E. Pe. João Badalotti	Barcelos
04	E. E. Amazonino Mendes	Boa Vista do Ramos
05	E. E. Barão de Boca do Acre	Boca do Acre
06	E. E. Carauari	Carauari
07	E. E. N. S. do Perpétuo Socorro	Coari
08	E. E. Conrado Pinto Gomes	Eirunepé
09	E. E. Vital de Mendonça	Itacoatiara

Nº	ESCOLAS ESTADUAIS	MUNICÍPIO
10	E. E. Mirtes Rosa	Itacoatiara
11	E. E. Maria Ivone Leite	Itacoatiara
12	E. E. Romerito Brito	Juruá
13	E. E. N. S. das Graças	Manicoré
14	E. E. Maria das Graças	Maués
15	E. E. Dom Gino Malvestio	Parintins
16	E. E. Rio Preto da Eva	Rio Preto da Eva
17	E. E. Dom Marchesi	São G. da Cachoeira
18	E. E. Mons. E. de Cefalonia	São P. de Olivença
19	E. E. Marechal Rondon	Tabatinga
20	E. E. Pedro Teixeira	Tabatinga
21	E. E. Duque de Caxias	Tabatinga
22	E. E. Corinθο Borges	Tefé
23	E. E. Esperança	Urucurituba

Tabela 4 - Quadro das Escolas Estaduais do Interior com Laboratório de Informática
Fonte: GETEC/CEPAN/SEDUC

Apesar dos números apresentados²⁷, no Amazonas, a política de tecnologia educacional tem se limitado a operacionalização dos principais projetos da Secretaria de Educação à Distância do MEC. Ainda há a necessidade de um programa com identidade própria, de acordo com as necessidades do contexto educacional amazonense. Da forma como vem sendo conduzido esse processo, corre-se o risco de estar sempre iniciando uma nova política de formação, quando mudam os governos, e criou-se uma dependência das verbas dos programas nacionais, sem a busca de alternativas.

Um exemplo disso foi o encaminhamento dado aos 210 professores formados nas turmas de Informática na Educação na Capital e Tecnologia Educacional no Interior do Estado. A maior parte desses professores, os 174 formados nos municípios Itacoatiara, Coari, Parintins e Tabatinga foram ignorados pelo sistema e não desenvolveram nenhum trabalho associado à sua

27 Em 06 anos de existência o PROINFO Amazonas capacitou 1.897 professores, beneficiando 82 escolas e 79.540 alunos. Fonte: GETEC / CEPAN / SEDUC .

Especialização, caracterizando um desperdício de recursos humanos. Da outra parte, 15 dos 36 professores formados em Manaus, foram subutilizados em projetos inconsistentes como o InterInfo²⁸, e se limitaram a ministrar aulas de informática básica. Esses professores inclusive não foram cadastrados inicialmente no Programa Nacional de Informática na Educação como multiplicadores e não tinham o mesmo status daqueles que se formaram nos cursos da UFPA, o que revelava uma incoerência daqueles que conduziam esse processo.

Além desse quadro, há o agravamento da falta de manutenção dos laboratórios de informática. Segundo a GETEC, apenas 19 laboratórios dos 92 existentes receberam esse serviço no período de 2002 a 2004, o que reduziu a capacidade e a qualidade do atendimento nesses espaços. Pela falta de propostas e por não ser prioridade, os laboratórios de informática das escolas públicas caminharam para a terceirização, seja por uma autarquia estadual como o CETAM²⁹, cujo objetivo é a formação profissional, seja pela iniciativa privada³⁰.

Esse quadro desfavorável é complementado pela falta de um programa em nível estadual para conectar as escolas públicas na rede mundial de computadores, a Internet. As escolas que dispõem de algum tipo de acesso estão limitadas a programas de inclusão digital, como o GESAC.

28 O Projeto de Revitalização dos Laboratórios de Informática – Projeto InterInfo – foi criado em 2003 com a meta de implantar laboratórios em todas as escolas até 2007 (média de implantação de 31 laboratórios na capital e 73 no Interior por ano). Tinha como principais ações a lotação de um professor especialista para coordenação de cada dois laboratórios e a atuação de alunos monitores de informática (um por escola). Apenas 19 professores foram lotados em turno único, nenhum aluno monitor foi contratado e a meta do primeiro ano não saiu do papel, assim como o projeto.

29 O CETAM – Centro de Educação Tecnológica do Amazonas – é uma autarquia vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia.

30 Como este livro é baseado em uma pesquisa realizada até Dezembro de 2004, é importante citar que esta tendência de fato ocorreu a partir do ano de 2005, com o CETAM assumindo os laboratórios de informática das escolas da rede pública estadual.

O Programa GESAC - Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão, do Governo Federal, segundo o Ministério das Comunicações³¹, tem como meta disponibilizar acesso à Internet às comunidades excluídas do acesso e dos serviços vinculados à rede mundial de computadores. Além do acesso, está previsto mais um conjunto de outros serviços de inclusão digital.

São beneficiadas prioritariamente as comunidades que apresentarem baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), e que estejam localizadas em regiões onde as redes de telecomunicações tradicionais não oferecem acesso local à internet em banda larga.

O primeiro Ponto de Presença GESAC foi disponibilizado em junho de 2003, e em março de 2004 este número tinha alcançado 3.200 comunidades em todo o Brasil. Estava prevista a expansão para 4.400 pontos até o final de 2005.

No Amazonas foram instaladas 81 antenas GESAC, porém apenas 32 em escolas da rede pública³², todas no Interior do Estado. As demais foram instaladas em organizações militares das Forças Armadas.

Além desta inversão na prioridade do programa, 15 escolas das 32 beneficiadas não tinham laboratório de informática³³, o que resultou na instalação de uma conexão banda larga via satélite para escolas com apenas uma máquina, quando o previsto era para a unidade beneficiada possuir entre 10 e 20 microcomputadores.

Como a proposta do programa foi estruturada na visão de telecentros comunitários para fomentar o uso de software livre, percebe-se outra contradição no uso deste programa no Amazonas. A população de baixa renda não tem como desenvolver projetos comunitários em unidades militares e nem em escolas

31 Fonte: http://www.idbrasil.gov.br/menu_interno/docs_prog_gesac/institucional/oqueegesac.html

32 Ver relação das escolas no anexo A

33 Fonte: GETEC/CEPAN/SEDUC

com apenas um único computador conectado à Internet. Restaram 17 escolas, que deveriam funcionar com ampla liberdade de uso e sem ônus para a comunidade na qual está inserida, mas estas não conseguem atender nem os seus próprios alunos.

Estes espaços foram planejados e financiados para não ter a menor influência de softwares proprietários, como o sistema operacional Microsoft Windows®, no entanto esta era a plataforma exclusiva das escolas públicas estaduais³⁴. Este quadro comparativo entre a visão do programa, divulgado pelo Ministério das Comunicações revela a diferença entre a flexibilidade do discurso e a rigidez da prática:

Visão GESAC	Outras Visões
Comunidade	Cidadão
Rede de Conhecimento	Localidade isolada
Interatividade e Conteúdo	Somente Acesso
Telecentro	Quiosque
Sinergia com outros programas de Governo e Parcerias	Programa isolado
Software Livre	Software Proprietário

Tabela 5 - Quadro comparativo visão Gesac x outros programas Fonte: Disponível em <http://www.idbrasil.gov.br/docs_prog_gesac/institucional/apres200406/12.htm>. Acesso em: 27.03.05

³⁴ As primeiras máquinas com o sistema operacional Linux chegaram nas escolas amazonenses no primeiro semestre de 2004, porém antes da capacitação dos professores e destinada apenas a escolas da Capital, que não tinham acesso à Internet.

O perfil dos espaços contemplados com essa antena não se enquadrava na visão GESAC, não obstante as estatísticas do programa serem favoráveis. Com a fase 3 do programa, iniciada em Abril de 2004, este descompasso se acentuou. Entre os objetivos previstos estavam:

- Criar um sítio (Home Page) da Comunidade na Internet
- Criar uma redação na Web
- Criar Jornal Eletrônico da Comunidade
- Criar Loja Virtual para produtos locais
- Produzir áudios comunitários locais
- Traduzir Softwares Livres educacionais
- Montar cursos de Educação à Distância com tema específico da Comunidade

A proposta do programa, que pretende ampliar a base de uso de Software Livre no Brasil, é legítima e será analisada nos capítulos seguintes, sob a ótica dos professores que trabalham em escolas contempladas com este recurso, assim como fará parte das considerações finais. As referências apresentadas procuram apenas estabelecer uma relação entre a proposta do programa e a implementação nas escolas da rede pública estadual do Amazonas.

1.5 Projetos referenciais para o Amazonas

Nesta parte são descritos os dois projetos de formação de especialistas que tiveram a participação de professores da rede pública estadual do Amazonas no período de dezembro de 2001 a janeiro de 2004. O formato de apresentação é uniforme, seguindo o formato de ficha de análise, estruturada nos seguintes itens: título do curso, modalidade do curso, Instituições envolvidas/responsáveis, objetivo, público-alvo, número de vagas, período, carga-horária, módulos e ementa do curso; e equipe docente.

1.5.1 Projeto referencial da UFAM/DCC

Título do curso

I Curso de Especialização em Informática na Educação

Modalidade do curso

Pós-graduação, especialização lato sensu

Instituições envolvidas/responsáveis

Promotora

SEDUC/AM - Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas

Executora

UFAM - Universidade Federal do Amazonas/DCC - Departamento de Ciências da Computação

Objetivo

Não foi explicitado

Público alvo

Professores efetivos da rede pública estadual de ensino com Licenciatura Plena do município de Manaus

Número de vagas

40

Período

Dezembro/2001 a Janeiro/2003

Carga Horária

460 h

Módulos e ementa do curso

01. INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (24h)

Definição e campo de atuação da Informática na Educação. A Informática na Educação e a Globalização. Os atores: o aluno, o computador e o professor (mediador). Histórico do uso do Computador na Educação no Mundo, no Brasil e no Amazonas. Definição de Software Educacional. Tipos de Software Educacional. As Novas Tecnologias e seu impacto na Educação: uma primeira abordagem.

02. METODOLOGIA CIENTÍFICA (30 h)

Pesquisa. Normatização do Trabalho Científico. Relatório de Pesquisa.

03. TEORIAS COGNITIVAS (24 h)

Behaviorismo. Construtivismo. Neo-Construtivismo. Idéias de Piaget e Vygotsky.

04. INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO (40 h)

Noções Básicas de Estrutura de um Computador. Hardware e Software. Instalação e Uso de Equipamentos. Instalação e Uso de Software. Noções de sistemas operacionais e redes de computadores.

05. FERRAMENTAS DE PRODUTIVIDADE DA MICROINFORMÁTICA (56 h)

Editores de Texto. Uso educacional de editores de texto. Planilhas de Cálculo. Uso educacional de planilhas de cálculo. Banco de Dados. Uso educacional de banco de dados. Editores Gráficos. Editores de Apresentações.

06. MULTIMÍDIA (28 h)

Conceitos de multimídia, hipertexto, autoria e interatividade. Princípios de design e desenvolvimento de Websites.

07. NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (40 h)

Internet. Ferramentas de Recuperação da Informação. Trocas de Informações na Web. Educação à Distância. Homeschooling. Groupware. Introdução ao Software Educacional baseado em Inteligência Artificial.

08. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO (40 h)

Desenvolvimento de Algoritmos, implementações em linguagem de programação. Programação em alto nível, utilizando ambientes computacionais de suporte à aprendizagem.

09. PRÁTICA SUPERVISIONADA (40 h)

Prática supervisionada em Novas Tecnologias na Educação. Elaboração de relatórios dos experimentos.

10. PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCACIONAL (24 h)

Questões de projeto. Metodologia de desenvolvimento. Prototipagem. Avaliação.

11. AVALIAÇÃO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS (24 h)

Metodologia de avaliação de softwares educacionais. Exemplos.

12. PROJETO FINAL (24 h)

Elaboração de projeto final e monografia. Defesa de Projeto.

13. METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR (60 h)

O Ensino Superior: função social e questões atuais. O Professor no ensino superior: identidade e especificidades. A relação pedagógica: professor, alunos e conhecimento. Planejamento, organização e avaliação do ensino. A sala de aula como espaço comunicativo: as tecnologias da informação e recursos didáticos.

Equipe docente

Professores da UFAM/DCC e dois professores convidados: um da UFES e outro da UFC

1.5.2 Projeto referencial da UFAM/NATESD

Título do curso

Tecnologia Educacional: Desenvolvimento de Recursos Didáticos Interativos

Modalidade do curso

Pós-graduação, especialização lato sensu

Instituições envolvidas/responsáveis

Promotora

SEDUC/AM - Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas

Executora

UFAM - Universidade Federal do Amazonas/NATESD - Núcleo Amazônico de Tecnologias para Educação e Saúde à Distância

Objetivo

Contribuir para a formação de recursos humanos competentes no que diz respeito à elaboração de projetos e produção de recursos didáticos interativos, para aplicação no contexto educativo e uso com as novas tecnologias da comunicação e informação

Público alvo

Professores efetivos da rede pública estadual de ensino com Licenciatura Plena dos municípios de Itacoatiara, Coari, Parintins e Tabatinga

Número de vagas

160 (40 para cada município³⁵)

Período

Outubro/2002 a Janeiro/2004

Carga Horária

360 h

Módulos e ementa do curso

01. ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE RECURSOS DIDÁTICOS INTERATIVOS (30h)

Fundamentos para elaboração de projetos de recursos didáticos interativos e análise dos meios de desenvolvimento multimídia integrando texto, hipertexto, hiperímídia, imagens e áudio.

02. TECNOLOGIA EDUCACIONAL: CONCEITOS, LIMITES E FUNÇÕES (30 h)

Delimitar as diferentes formas de conceituar Tecnologia Educacional, estabelecendo seus limites e funções. Analisar as possibilidades educativas de diferentes recursos didáticos. Estruturar e produzir recursos didáticos multimídia para utilização com as novas tecnologias da informação e comunicação.

03. NOVAS TECNOLOGIAS E AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM (30 h)

Conhecer as principais teorias da aprendizagem e seus respectivos autores, recorrendo sua trajetória temporária, com o propósito de se estabelecer as concepções que influenciam na construção de recursos didáticos interativos. Descrever as contribuições mais significativas de cada autor.

35 O número de vagas foi ampliado, chegando a ter 55 alunos no curso em Itacoatiara, por exemplo.

04. COMUNICAÇÃO VISUAL NOS RECURSOS DIDÁTICOS MULTIMÍDIA (30 h)

Estudo das tendências estéticas e semióticas na comunicação visual e suas implicações com as tecnologias contemporâneas.

05. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE PARA RECURSOS DIDÁTICOS INTERATIVOS (30 h)

Planejamento e desenvolvimento de projetos para interfaces interativas que visem a comunicação de idéias, com textos e informações destinadas para aplicações didáticas, através de elementos gráficos de construção e de composição visual.

06. SONORIZAÇÃO EM MULTIMÍDIA (30 h)

O som na multimídia. Linguagem MIDI e processos de digitalização sonora. Sincronismo som/imagem em aplicações multimídia. Discussão sobre ferramentas e técnicas básicas de sonorização informatizada e sobre as novas estéticas decorrentes da utilização da multimídia como “meio expressivo” da criação sonora.

07. PRODUÇÃO MULTIMÍDIA I (30 h)

Análise dos meios de desenvolvimento de programa multimídia integrando texto, hipertexto, hipermídia, imagens e áudio. As possibilidades dos softwares de autoria mais utilizados, grau de complexidade e suas características mais adequadas ao processo de produção multimídia.

08. PRODUÇÃO MULTIMÍDIA II (90 h)

Produção avançada de recursos didáticos interativos através de software de autor, integração de texto, hipertexto, áudio e vídeo.

09. METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR COM NOVAS TECNOLOGIAS (60 h)

A Universidade e suas funções. A prática docente na Universidade numa perspectiva interdisciplinar. A problemática do Ensino Superior: compromissos, desafios e alternativas. A organização do trabalho docente. Delimitação de Métodos de Pesquisa, relativos ao pensamento e a prática pedagógica através das novas tecnologias da Informação e Comunicação.

Equipe docente

Professores da UFAM e dois professores de universidades espanholas: um da Universitat de Les Illes Balears e outro da Universitat Rovira i Virgili.

No próximo capítulo, sobre a percepção dos professores, estes cursos serão avaliados sob a ótica dos participantes e será estabelecida uma relação com a proposta de investigação deste livro.

2. PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES

A primeira dificuldade é não termos um laboratório, a segunda é não termos acesso ao laboratório, a terceira é ter laboratórios ou mesmo acesso e não saber o que fazer.

Professor IG, respondendo sobre as maiores dificuldades do professor no uso da informática na escola

As propostas institucionais para a inserção da tecnologia computacional nas escolas públicas e sua conseqüente utilização pedagógica evidenciaram até agora uma limitação: a formação do professor.

No caso das escolas da rede pública estadual do Amazonas, desde a oferta dos cursos iniciais de formação dos professores multiplicadores para a operacionalização do Programa Nacional de Informática na Educação na região Norte, em 1997 e 1998³⁶, apenas dois cursos foram oferecidos pelo sistema estadual de educação, ambos em convênio com a Universidade Federal do Amazonas³⁷.

Por este fato, a preocupação central no desenvolvimento deste capítulo foi a compreensão desta instância singular, entrevistando um representativo do grupo de indivíduos que participaram desses cursos de formação profissional.

O primeiro curso analisado foi destinado exclusivamente para a capital amazonense: 36 professores concluíram em janeiro de 2003 a Especialização em Informática na Educação, cuja implementação foi do Departamento de Ciências da Computação –

³⁶ O primeiro curso foi realizado no período de 30.06.97 a 20.09.97 e o segundo foi realizado de 14.10.98 a 12.02.99.
³⁷ um no período de dezembro de 2001 a janeiro de 2003 e outro no período de outubro de 2002 a janeiro de 2004.

DCC, da UFAM. O segundo curso foi voltado para quatro municípios do Interior do Estado: Itacoatiara, Coari, Parintins e Tabatinga, dos quais 174 professores concluíram em janeiro de 2004 a Especialização em Tecnologia Educacional. Este curso foi de responsabilidade do Núcleo Amazônico de Tecnologias para Educação e Saúde a Distância - NATESD, do Centro de Ciência do Ambiente - CCA, da UFAM.

Além da análise documental dos cursos, motivada pela inexistência, até o segundo semestre de 2004³⁸, de estudos de caráter sistemático sobre esta prática formativa no Estado do Amazonas, a realização das entrevistas³⁹ com uma representação dos professores, constituiu-se de uma etapa imprescindível para uma melhor compreensão do quadro atual.

Estas respostas permitiram, portanto, uma análise sobre como os professores percebem as potencialidades e, principalmente, as dificuldades na utilização da tecnologia computacional na escola pública, entre outras considerações.

2.1 Resultados e discussão

A seguir serão apresentadas algumas das respostas dos professores especialistas⁴⁰, agrupadas em duas categorias, para auxiliar na análise contextualizada.

2.1.1 Tecnologia Educacional

A categoria proposta na primeira parte da entrevista apresentou aos professores questões sobre a sua relação entre educação e tecnologia. O que é tecnologia para esses professores? Eles acreditam que existe realmente uma tecnologia educacional? Qual é o papel da tecnologia na escola? Há diferença entre as mídias utilizadas? E a Internet?

38 Em julho de 2004 o mestrando do PPGE/FACED/UFAM Robson Endrigo Simões Lisboa defendeu a dissertação *Do giz ao clique: formação de professores para uso de computadores na escola*, cuja pesquisa foi direcionada ao NTE Parque Dez (que atende exclusivamente as escolas públicas da rede municipal de Manaus).

39 A amostra compreendeu professores do primeiro curso, realizado em Manaus, e professores do segundo curso, realizado no município de Itacoatiara. A escolha destes professores não representou apenas uma delimitação da pesquisa, mas teve como objetivo obter respostas às questões formuladas.

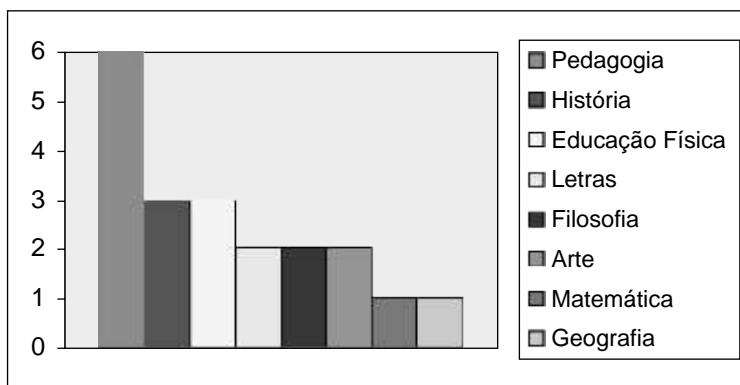
40 De acordo com o estabelecido no termo de consentimento assinado pelos professores entrevistados, a identidade dos participantes não é revelada. Convencionou-se portanto a combinação das letras MA a MJ para os professores de Manaus e IA a IJ para os professores de Itacoatiara.

Esta discussão é um caminho para compreender a visão desses professores a partir das diferentes concepções de formação dos cursos analisados. Embora sejam feitas na análise referências aos professores de um município e de outro, o comparativo não tem essa limitação geográfica. Os resultados obtidos são portanto considerados a partir da formação de cada representativo dos professores.

Qual a sua área de formação?

Foi perguntado aos professores especialistas de Manaus e Itacoatiara qual era a sua graduação, com a intenção que constatar se havia alguma área de formação inicial predominante entre aqueles que foram capacitados para trabalhar com informática na escola.

Entre os 20 professores pesquisados, havia oito licenciaturas diferentes: Pedagogia, Letras, Filosofia, Educação Física, História, Arte, Geografia e Matemática.



Embora o curso de Pedagogia represente 30% da amostragem, a diversidade na formação inicial dos professores é evidente, assim como a predominância das licenciaturas da área de humanas.

Há quanto tempo atua na área da educação?

Esta pergunta tinha como propósito estabelecer uma relação da experiência educacional do professor que foi capacitado para utilizar uma nova ferramenta pedagógica.

A média encontrada foi satisfatória: 12 anos e 5 meses, sendo os professores de Itacoatiara mais experientes do que os docentes de Manaus. Enquanto os especialistas manauaras tinham entre 5 a 20 anos de experiência na área educacional, com uma média de 10 anos e 3 meses, os itacoatiarenses tinham de 9 a 19 anos de experiência na área educacional, com uma média de 14 anos e seis meses.

Você trabalha especificamente com informática na educação? Há quanto tempo?

Esta pergunta tinha a intenção de constatar se os professores após a formação específica para o uso da tecnologia na escola estavam com o seu trabalho direcionado para essa área e há quanto tempo vinham fazendo isso.

Com as respostas dos professores ficaram evidentes duas realidades: a da capital e a do Interior do Estado. Enquanto os professores especialistas do município de Itacoatiara não utilizavam o conhecimento obtido no curso no seu cotidiano escolar, uma parte dos professores de Manaus estava trabalhando um turno, há um ano e meio em média⁴¹, em laboratórios de informática das escolas públicas da capital.

Esta característica dos professores manauaras é devida ao perfil dos entrevistados. Os 10 professores que participaram da coleta desses dados faziam parte do grupo de 15 professores da

41 na época da entrevista, realizada em 2004.

turma formada em 2003 que participaram do Projeto InterInfo no mesmo ano. Embora esse projeto não exista mais, esses professores continuavam lotados um turno para o atendimento no laboratório de informática, porém desvinculado da sala de aula. Do outro lado, embora sejam maioria, os 174 professores do Interior, formados para o uso da tecnologia na escola, ainda não foram direcionados para desenvolver nenhuma atividade relacionada com o que aprenderam nos cursos de formação.

Como você compreende a atual sociedade neste início de século?

A concepção do professor sobre a sociedade em que vive pode revelar o que ele espera da educação e da tecnologia, associadas ao seu fazer diário. Além disso, pode servir como parâmetro para uma análise comparativa dos pressupostos da sua formação.

Os professores especialistas de Itacoatiara compreendem esse momento de mudança conforme as respostas dos seguintes professores:

Compreendo a atual sociedade como sendo a sociedade dos avanços tecnológicos, ou seja, a sociedade da informação imediata. (Professor IE)

Diversificada, pois muitos estão avançados tecnologicamente com o acesso a internet e outros ainda estão caminhando ou estão parados no tempo, não querendo aceitar o progresso tecnológico. (Professor ID)

A sociedade neste início de século passa por um crescimento tecnológico jamais imaginado. Pessoas de baixa renda têm contato com algum tipo de aparelho tecnológico. A inovação nessa área melhora visivelmente a vida dos seres humanos. (Professor IH)

É o tempo das descobertas e o medo de muitos descobrirem o novo. A sociedade de modo em geral lida com as tecnologias. No entanto, muitos ainda faltam ser alfabetizados para isso, porque essa mudança assusta um pouco. (Professor II)

A informação imediata, a resistência, o contato inevitável com a tecnologia e o medo fazem parte do conceito da atual sociedade desses professores. Os professores de Manaus reiteram esses conceitos e enfatizam ainda o papel da exclusão:

Uma sociedade onde o processo de informação está cada vez mais rápido, onde há grande dificuldade das camadas mais pobres da sociedade para acompanhar esse processo. (Professor MA)

Como uma sociedade que evolui em alguns aspectos e continua estagnada em outros. Na tecnologia essa evolução é rápida, exigente, avançada, mas o acesso das pessoas a essa evolução e avanço é seletiva. (Professor MF)

É uma sociedade onde as mudanças ocorrem rapidamente, cheias de contrastes e onde a tecnologia da informação é um fator de inclusão e também de exclusão. (Professor MB)

A tecnologia cada vez mais presente na sociedade revela-se contraditória aos professores amazonenses. Eles percebem que vivemos um momento no qual as desigualdades sociais podem até ser ampliadas pelas novas tecnologias, caso o acesso seja demorado e difícil. Esta discussão revela ainda mais sua ambigüidade com as respostas da próxima questão.

Para você, o que é tecnologia?

Afinal, o que seria mesmo essa tecnologia que ao mesmo tempo aproxima e distancia os ricos e os pobres? Os professores amazonenses inicialmente destacam as facilidades que o conceito tecnológico traz consigo.

São meios encontrados pelo homem para facilitar a vida das pessoas. (Professor II)

São todas as inovações científicas e industriais que o homem com sua capacidade intelectual desenvolveu para facilitar a vida do indivíduo. (Professor IJ)

São recursos que associados a uma determinada ciência que auxiliam atividades humanas, sejam em qualquer ramo ou necessidade a que estejam atrelados, sempre no sentido de facilitar ou diminuir o tempo gasto para realizar uma tarefa. (Professor IA)

O aperfeiçoamento, o estudo de técnicas que vão facilitar a vida do homem. (Professor MF)

Mecanismos desenvolvidos para facilitar a vida do ser humano. (Professor MG)

No entanto, o professor IF reconhece que essas facilidades não são para todos:

São mudanças na área da tecnologia que ora facilita a vida das pessoas, as que têm acesso, e ora dificulta, pois outras não têm acesso e oportunidade de manuseá-las.

Acesso e oportunidade de utilizar as novas tecnologias para obter as suas facilidades é um desafio apresentado no discurso dos professores.

Um outro conceito interessante apresentado sobre o que seria tecnologia foi o do professor IE: É tudo de novidade em uma sociedade. A simplicidade desta resposta pode ajudar a entender o motivo da dificuldade dos professores em lidar com a tecnologia, pois para os alunos que nasceram em uma geração com maioria dessas inovações tecnológicas já presentes, a dificuldade é minimizada em relação aos professores que se deparam a cada instante com uma novidade.

Na sua opinião, existe uma tecnologia educacional? Se possível justifique sua resposta

Esta questão delimita o enfoque tecnológico para a educação. Os professores apresentaram os seguintes argumentos:

Sim, apesar de todas as dificuldades, a tecnologia já se faz presente em nossas escolas. (Professor IC)

Sim, pois não podemos pensar educação dissociada das tecnologias, ou seja, de salas equipadas com computadores e os alunos tendo acesso, com professores capacitados para orientá-los. (Professor IJ)

Sim, pois hoje com sala de informática nas escolas os alunos têm um acesso mais rápido às informações e ainda podem trocar idéias. Mas, infelizmente ainda existem poucas, pois a maioria das escolas não tem esse acesso. (Professor ID)

A totalidade dos professores pesquisados respondeu afirmativamente, porém com ressalvas quanto ao acesso. Isto pode ter sido apontado devido a quantidade de laboratórios de informática limitados por município. Normalmente há apenas um⁴² em cada cidade. No caso do município de Itacoatiara havia três escolas com laboratório de informática, porém apenas uma possuía acesso à Internet⁴³.

No caso dos professores especialistas de Manaus, que trabalhavam pelo menos um turno lotados em um laboratório de informática, as dificuldades foram estendidas para as outras mídias:

Sim. Existem várias tecnologias que são aplicadas à educação. Hoje se pensa em tecnologia resumindo-se a questão da utilização de computadores. A utilização de tv, videocassete, dvd e etc são ferramentas que podem ser utilizadas na educação. (Professor MA)

42 No caso dos municípios do Interior do Estado do Amazonas.

43 A Escola Estadual Vital de Mendonça é uma das contempladas com a antena do GESAC. No entanto, das 18 máquinas instaladas no laboratório, apenas seis estavam conectadas à Internet em 2004.

Sim. A utilização da tv, do vídeo, do computador, ajudando a formar o conhecimento. Porém, não há a aplicação devida dessa tecnologia nas escolas. (Professor MF)

Temos o quadro, o pincel, a tv escola, o laboratório de informática, porém ainda está muito aquém do que acreditamos poder desenvolver em termos de tecnologia educacional. (Professor MD)

De um modo geral, para os professores, o conceito de tecnologia educacional limita-se ao fato de poder utilizar a tecnologia ou as tecnologias no âmbito escolar, não importando se foi criada especificamente para este fim.

O que se conhece na literatura científica como tecnologia educacional está inicialmente associado à utilização dos meios audiovisuais com a finalidade de formação dos sujeitos. De acordo com Pons (1998), é partir da década de 40, nos Estados Unidos, com a inclusão da disciplina Educação Audiovisual no currículo da Universidade de Indiana que este conceito se institucionaliza.

Na década seguinte, a Psicologia da Aprendizagem incorpora-se como campo de estudo da tecnologia educacional e nos anos 60, com a difusão dos meios de comunicação de massa, o uso da tecnologia educacional se amplia. Com o desenvolvimento da informática na década de 70, consolida-se a utilização dos primeiros computadores com finalidades educacionais e nos anos 80, surgem as novas tecnologias da informação e comunicação, baseadas no desenvolvimento de novos materiais audiovisuais e informáticos que favorecem o grande fluxo de informações.

Ainda segundo Pons (1998), a inovação é constante, "no entanto, é preciso levar em consideração que os meios por si sós não constituem toda a tecnologia educacional" (p. 53).

É pertinente o registro que os professores de Itacoatiara foram formados no curso de especialização intitulado *Tecnologia Educacional: Desenvolvimento de Recursos Didáticos Interativos*, enquanto os professores de Manaus se especializaram em outro intitulado *Informática na Educação*. A próxima questão aponta um caminho para essas diferenças de nomenclatura.

Como você analisa as diversas nomenclaturas associadas ao uso pedagógico do computador na escola (Informática na Educação, Informática Educativa, Informática Aplicada à Educação, Informática Educacional, etc)?

Para os professores itacoatiarenses não há diferença entre as nomenclaturas, conforme observa-se nas respostas a seguir:

Existe uma variedade de nomenclaturas, mas a finalidade é auxiliar as pessoas envolvidas no processo educativo, seja no aspecto administrativo ou pedagógico. (Professor IA)

As nomenclaturas utilizadas na verdade estão interligadas porque propõem os mesmos objetivos. Nesse sentido, acredito que o importante não é a nomenclatura, mas as propostas voltadas ao processo ensino-aprendizagem. (Professor IB)

As nomenclaturas diversificadas no uso pedagógico [da tecnologia] é porque ainda não chegou a uma padronização da mesma, pois como a tecnologia está em processo de crescimento e as idéias progredem em cada dia, não foi possível padronizá-la, mas quase todas têm um só objetivo que é levar a tecnologia para as escolas. (Professor ID)

São todas direcionadas a educação com objetivos de trabalhar uma nova aprendizagem. Não são diferentes, pois todas têm o intuito de inovar formas de aprendizagem, onde o aluno aprenda fazendo e que leve a outros mundos úteis. Com certeza o uso do computador na escola é de suma importância. (Professor IF)

No entanto, uma parte dos professores manauaras tentou estabelecer as diferenças entre as nomenclaturas:

Informática na Educação se dá com o uso do computador através de softwares de apoio e suporte à educação; Informática Educativa se dá com o uso da informática como um recurso a mais para o professor utilizar em suas aulas; Informática Aplicada à Educação é o uso do computador em trabalhos burocráticos da escola; e Informática Educacional é o uso do computador como ferramenta auxiliar na resolução de problemas. (Professor MH)

Cada uma tem um significado. Informática na Educação: é a utilização do computador para realizar trabalhos escolares; Informática Educativa: é como vemos a utilização do computador como ferramenta didático-pedagógica ou o uso de softwares; Informática Aplicada a Educação: seria a utilização dos softwares educativos somente; e Informática Educacional: seria a aprendizagem feita através do computador como os cursos à distância, por exemplo. (Professor MF)

Outra parte dos entrevistados reiterou o discurso dos professores itacoatiarenses:

Existe uma falta de consenso entre os educadores ou especialistas sobre a Informática na Educação, por isso tantos nomes. (Professor MF)

As nomenclaturas foram criadas para definir a forma de utilização do computador no processo educacional. Esses diversos nomes refletem os equívocos das práticas pedagógicas que causaram esse recurso. É notório que a prática pedagógica desse recurso deve ser construída e repensada, porém não se deve dar tanta importância a uma nomenclatura sem ter claro os métodos possíveis do ensino-aprendizagem. (Professor MC)

O Professor MI percebeu também uma falta de objetividade política e tecnológica: Percebo que existe na realidade a falta de uma política educacional, por isso tantas terminologias.

Evidentemente não está claro para os professores especialistas as diferenças entre essas nomenclaturas e talvez isto não seja importante para a sua prática. No entanto, esta relação foi analisada por Borges Neto (1998). Para ele, Informática Aplicada à Educação seria o uso de aplicativos em trabalhos acadêmicos e de controle administrativo, sendo caracterizada pelo gerenciamento da organização escolar nos seus diversos aspectos. A Informática na Educação seria o uso de softwares de suporte à educação, como por exemplo os tutoriais e os livros multimídia. A Informática Educacional seria o uso do computador como ferramenta para a resolução de problemas. Neste caso é notória a utilização dos projetos como estratégia pedagógica. Por fim, a

Informática Educativa seria um suporte ao trabalho do professor, um meio didático ou instrumento a mais para o desenvolvimento das aulas.

Esta classificação tem a sua importância didática, mas limita outros aspectos desta relação. Segundo Abranches (2003) é um modo de entender a relação entre informática e educação, privilegiando o tipo de uso e a maneira como o computador seria utilizado no meio educacional. Apesar disso, ele enfatiza:

A meu ver, a relação entre informática e educação vai muito além da simples distinção das nomenclaturas utilizadas, pois estas encobrem não só o tipo de utilização feita, mas as concepções e os princípios inerentes ao seu uso. (ABRANCHES, 2003, p. 74-75)

A finalidade de entender como esta relação é interpretada pelos professores pode contribuir na compreensão do processo de formação dos cursos oferecidos aos professores amazonenses. A próxima questão tenciona ampliar essa discussão.

Qual o papel das novas tecnologias na escola?

Como o professor amazonense compreende a inserção das tecnologias no espaço escolar? Os professores de Itacoatiara entendem em um primeiro momento a tecnologia como uma ampliação do acesso do aluno ao conhecimento, na função de biblioteca para pesquisa e consulta, e como suporte para a preparação das suas aulas, de acordo com as repostas a seguir:

No momento, é só o papel de biblioteca virtual no qual os alunos fazem pesquisa e outros professores que usam como metodologia para suas aulas. (Professor ID)

É de fundamental importância, haja vista que vivemos num mundo globalizado, em que num clique de segundo podemos nos conectar com qualquer biblioteca do mundo para realizar pesquisas, etc. Portanto, é imprescindível o uso do computador no âmbito da escola. (Professor II)

Há ainda a visão da tecnologia como algo lúdico:

Com certeza tornar as aulas mais prazerosas e diversificadas. (Professor II)

Apresentar novas possibilidades para se ensinar e aprender, de maneira mais lúdica, diferentes conteúdos do currículo escolar. (Professor MG)

Além disso, os professores de Manaus entendem que o papel da tecnologia é basicamente facilitar o processo ensino-aprendizagem:

Fazer parte do processo de ensino-aprendizagem e inserir alunos e professores na realidade social. (Professor MC)

É fazer com que o educador tenha mais uma ferramenta a seu favor. É tentar dinamizar o processo ensino-aprendizagem (Professor ME)

Estimular o processo de ensino-aprendizagem. (Professor MI)

Com certeza facilitar o processo ensino-aprendizagem. (Professor MH)

Esta certeza dos professores manauaras tem ainda um contraponto apresentado pelo professor MA:

Deveriam auxiliar no processo ensino-aprendizagem, mas não são aplicadas nas escolas e quando essas tecnologias chegam na escola não há como utilizá-las, faltando mão-de-obra qualificada e uma política transparente por parte do macrosistema.

Estas divergências se acentuam ao serem perguntadas as vantagens e dificuldades no uso da tecnologia no ambiente escolar, conforme será observado nas próximas duas perguntas.

Quais as vantagens da utilização da informática na escola?

Ao responderem essa questão os professores de Itacoatiara reiteram o papel da informática exposto na pergunta anterior.

São inúmeras, dentre elas podemos citar: acesso a internet para realização de pesquisas, troca de informações de projetos que estão dando certo em outras regiões do país e do mundo e, por fim, facilitar o processo ensino-aprendizagem. (Professor IJ)

Fonte de informação para pesquisa bibliográfica, acesso rápido às informações, facilidade em planejar aulas e ajuda no processo metodológico para a elaboração das aulas. (Professor ID)

E o professor IC acrescentou uma nova característica à discussão: a redução do abandono escolar.

É que através do uso dos computadores os alunos se interessam mais pelos conteúdos das disciplinas, principalmente Matemática e Língua Portuguesa, evitando assim um maior número de evasão nas escolas.

Os professores manauaras apresentaram ainda visões distintas:

Despertam um maior interesse por parte dos alunos que foram criados diante de uma tela, da tv e do videogame. Ajudam no acesso a uma grande quantidade de informações de forma rápida. (Professor MA)

A informática na escola contribui para a diminuição da exclusão digital e se torna, desde que usada corretamente, um poderoso aliado na aprendizagem de alunos e professores. (Professor MB)

Desamarra o professor do tradicionalismo representado pelo livro didático, pelo quadro branco, pela sala de aula e o apresenta um mundo nem tão novo, mas ainda inexplorado, que pode ser desvendado pelas tecnologias da comunicação (tv, rádio, revista, jornais, gibis, etc) e sobretudo pelo admirável universo infinito da Internet. (Professor MG)

A interação com o computador, tanto do professor quanto do aluno; o despertar do interesse dos alunos pelas atividades; o favorecimento da interdisciplinaridade; o acompanhamento da evolução da sociedade em geral; o aumento das oportunidades de conhecimento através da Internet; e a interação com a evolução mundial por meio da rede mundial de computadores. (Professor MF)

As vantagens são muitas na percepção dos professores entrevistados. Isto pode remeter a visão otimista apresentada na Introdução deste trabalho, que em geral apresenta motivos poucos fundamentados na inserção das novas tecnologias no ambiente escolar.

Quais as maiores dificuldades do professor no uso da informática na escola?

A resposta do professor IG está na epígrafe deste capítulo justamente por sintetizar o sentimento de dificuldade do professor amazonense ao se deparar com a possibilidade do uso da tecnologia na escola pública:

A primeira dificuldade é não termos um laboratório, a segunda é não termos acesso ao laboratório, a terceira é ter laboratórios ou mesmo acesso e não saber o que fazer.

Muitas escolas públicas ainda não têm laboratório de informática, aceitando este recurso como um meio de acesso para alunos e professores à tecnologia computacional. Segundo o INEP⁴⁴, no Amazonas em 2003, apenas 17,7% das escolas públicas de Ensino Fundamental tinham esta infra-estrutura disponível, contra 78,7% das escolas privadas. Neste mesmo ano, a média brasileira era 26,2% e 75,1% para as escolas públicas e privadas, respectivamente. Além disso, o uso inadequado do laboratório e o despreparo do professor ampliam negativamente estes números.

Ainda em relação a isso, os professores itacoatiarenses responderam essa questão de outras formas. Uma diz respeito ao acesso dos equipamentos:

O maior problema é possuir ou ter acesso às máquinas. (Professor IA)

As dificuldades são inúmeras porque nem todas as escolas possuem laboratórios de informática. Dessa forma, a acessibilidade se torna difícil tanto para o professor quanto para o aluno. (Professor IB)

44 Fonte: Números da Educação no Brasil 2003. MEC/INEP.

Apenas temos um laboratório que atende somente a internet, mas vejo o próprio ambiente, número de computadores e o tempo. (Professor IF)

Primeiro, a maioria das escolas não tem laboratório de informática. Segundo, as que têm, o professor e aluno não têm acesso. Dificulta ainda mais porque não há professor lotado em laboratório. (Professor IJ)

Uma outra abordagem refere-se à insegurança do professor:

É que ainda temem o uso da máquina, ou seja, do computador. (Professor IE)

É a falta de segurança no domínio [da informática] por falta de tempo para exercitar essa nova tecnologia. (Professor IC)

Conhecimento básico da informática, falta de tempo para acessar, poucos computadores na sala de informática e [ausência de] equipamentos como scanner, gravador de cd, etc. (Professor ID)

Os professores manauaras, na sua maioria, reiteraram a questão da insegurança e falta de preparo do professor:

O domínio do conteúdo da sua disciplina associado ao domínio da máquina, o professor não sabe o que fazer e como fazer a aplicação dos seus métodos de forma a obter um resultado efetivo da aprendizagem. O professor também não sabe avaliar. (Professor MB)

Não ter conhecimento em informática e não estar habituado com o uso dessa tecnologia. E por consequência, o receio de não saber na frente do aluno. (Professor MC)

A falta de conhecimento do computador e a falta de oportunidade para adquirir este conhecimento, uma vez que o professor não participa de cursos de capacitação por não poder se ausentar da sala de aula em que precisa atuar no horário integral. (Professor MF)

O professor, como todo ser humano, tem medo do desconhecido, além disso, ele foi doutrinado a não errar, não arriscar, porém se for estimulado, motivado e apresentado às novas tecnologias educacionais, de forma que estas sejam um mecanismo facilitador e não dificultador de seu trabalho, a adesão será crescente. (Professor MG)

Principalmente a falta de capacitação dos professores e o receio de usar o computador. (Professor MH)

A maioria dos professores não domina o conhecimento sobre o manejo de sistemas e seus aplicativos. (Professor MI)

Medo da máquina, falta de conhecimento na disciplina e dificuldades no horário de planejar, pois as escolas não disponibilizam tempo para o professor ou mesmo para capacitar os professores. (Professor MJ)

Os professores acrescentaram ainda nessa discussão a interferência negativa de outros profissionais da educação como o gestor e o pedagogo da escola:

É o pedagogo, pois ele não entende o que é Informática Educativa. E em algumas escolas o próprio gestor, que por estar a mais de 10 anos nessa função tem medo de mudanças. (Professor ME)

Acesso ao laboratório, dificuldades impostas pelos gestores, falta de manutenção nas máquinas. Faltam também programas educacionais, não há clareza na utilização do laboratório e existe a má vontade. (Professor MA)

A falta de manutenção das máquinas é revelada também por outros entrevistados:

Primeiramente muitas máquinas estão com defeitos. É difícil a instalação da Internet. É difícil parar os professores para dar um curso. Também muitos deles não colaboram levando os alunos ao laboratório. (Professor MD)

Estima-se que, excetuando as 19 escolas contempladas com a parceria com o CETAM⁴⁵, apenas 20% dos equipamentos instalados nos laboratórios de informática das escolas públicas estaduais estavam funcionando⁴⁶ no segundo semestre de 2004, o que dificultava ainda mais o acesso a essas tecnologias por professores e alunos da rede pública estadual.

45 Estas escolas foram priorizadas e os seus laboratórios receberam manutenção técnica.

46 Fonte: GETEC/CEPAN/SEDUC.

Qual a diferença entre o computador e as outras mídias, como a tv e o vídeo, no processo-ensino aprendizagem?

Para os professores de Itacoatiara, a interatividade novamente se destaca como a principal diferença, conforme a opinião dos seguintes entrevistados:

A diferença que no computador o usuário interfere ou participa mais ativamente. (Professor IA)

A diferença é que o aluno pode interagir com o computador. (Professor IC)

Computador: hoje ele é mais atrativo para os alunos, ajuda no acesso rápido e tem a variedade que encontramos na internet. Pode ser manipulado individualmente, sendo que pode iniciar de onde o aluno quiser, pelo meio, pelo começo ou fim, não tem uma seqüência específica. Já as outras mídias são de maneira ordenada, sendo os alunos obrigados a assistir todos juntos, do início ao fim. (Professor ID)

A diferença é que você pode interagir. (Professor IE)

A TV e o vídeo não interagem com o aluno, com as informações. Apenas apresenta uma única forma de informação e no computador o aluno tem oportunidade de acessar as informações desejadas. (Professor IF)

A percepção dos professores de Manaus é bastante semelhante no sentido da interação que computador proporciona, conforme se observa a seguir:

A diferença está na interação que o computador proporciona. (Professor MA)

A possibilidade de interação em tempo real com outras pessoas (pela Internet) e o conjunto de mídias disponíveis para a construção de experiências únicas e criativas. (Professor MB)

Com o computador há uma interação e com a tv e o vídeo não. (Professor MF)

O ser humano, diante dos meios de comunicação de massa (tv, rádio, vídeo), apresenta-se na maioria das vezes de forma passiva, não interativa e participativa e muito menos reflexiva sobre suas verdadeiras funções, já que o computador pode também exercer essas mesmas funções, mas ele oferece muito mais possibilidades de ser um indiscutível aliado dos educadores na formação intelectual, social e até moral dos indivíduos. (Professor MG)

Permite a maior interação entre professor-aluno-conhecimento na produção de recursos e assimilação das informações. (Professor MI)

Outros professores, no entanto, reconhecem a importância das outras mídias no processo ensino-aprendizagem.

As três ferramentas, usadas adequadamente, têm o mesmo grau de importância para o processo ensino-aprendizagem. (Professor MH)

No meu entender todos devem ser trabalhados em conjunto. A diferença é que o computador prende mais a atenção dos alunos e o gosto de aprender, pois é uma tecnologia nova. (Professor MJ)

Todas essas mídias são importantes, mas o computador tem bem mais recursos e os alunos quando estão no laboratório têm tanta satisfação que não querem sair mais. É possível que, por prender tanto a atenção dos alunos, o computador faça uma grande diferença na formação dos alunos. (Professor MD)

Por ser uma tecnologia nova (Professor MJ) e possivelmente prender mais a atenção dos alunos (Professor MD), o computador no espaço escolar ainda encontra dificuldades de romper a barreira do modismo.

A sua escola tem acesso à Internet? De que tipo?

As respostas encontradas por meio desta questão revelam a realidade desconectada das escolas públicas do Amazonas. Há computadores nas escolas, mas a comunicação em rede praticamente inexistente, subaproveitando assim os recursos pedagógicos e aumentando ainda mais a exclusão digital.

Entre os professores que trabalham nas escolas de Itacoatiara, por exemplo, o professor IG sintetiza esse quadro: **Não. Minha escola tem laboratório, porém acredito que nunca tenha sido usado [para acessar a Internet].**

Embora haja a situação peculiar de três professores itacoatiarenses entrevistados que trabalhavam em uma escola contemplada com o kit de conexão do programa GESAC, a situação da maioria dos professores e conseqüentemente dos alunos é desfavorável.

Em Manaus, apesar das facilidades da capital amazonense, a situação se agrava nesse aspecto. Nenhum dos professores entrevistados trabalhava em escolas com acesso à Internet⁴⁷. Considerando que o perfil destes professores é privilegiado pela sua formação específica e pela respectiva lotação direcionada aos melhores laboratórios da rede pública, o quadro é desanimador.

Como o laboratório de informática é utilizado na sua escola? Se possível dê exemplos.

Em Itacoatiara, os professores apresentaram dois caminhos na suas respostas. O primeiro, claramente vinculado à minoria que trabalha na escola que dispõe de acesso a Internet:

O laboratório funciona por turnos, sendo no momento utilizados para digitação de trabalhos escolares feitos pelos alunos e pesquisa via internet. (Professor ID)

É apenas com pesquisa à Internet. Exemplo: pesquisando os assuntos ou temas indicados pelos professores. (Professor IF)

É utilizado para pesquisa via internet. (Professor IH)

47 Esta informação refere-se a dezembro/2004.

Quantos aos demais as respostas foram essas:

Só é utilizado por um número reduzido de professores na digitação de textos. (Professor IC)

Não é utilizado. Os computadores devem ser muito antigos. (Professor IG)

[O laboratório] ainda não está funcionando. (Professor II)

Não temos acesso. (Professor IJ)

Esta subutilização no uso dos laboratórios também ocorre nas escolas de Manaus, apesar de uma diversificação pedagógica nas respostas dos professores especialistas:

É utilizado por alguns professores em atividade didática. Faz-se uso dos aplicativos corriqueiros para suas disciplinas. Mas também é utilizado para preencher tempos vagos, quando há a ausência de professores. (Professor MC)

Para darmos curso de informática básica, curso para professores, informática educativa, também para alunos que queiram digitar seus trabalhos. Porém os cursos são esporádicos devido ao fator tempo, recursos, disponibilidade, aceitação, colaboração. (Professor MD)

Ele já está incluído no horário da escola, mas infelizmente quando o multiplicador não está presente, a maioria dos professores não leva suas crianças [ao laboratório] da Escola X. Já na Escola Y, agora que os professores estão sendo capacitados e ainda bem, estão aceitando a idéia. (Professor ME)

Em uma das escolas é utilizado com frequência pelos professores que preparam os alunos na sala de aula e os levam ao laboratório para desenvolver essas atividades em forma de exercícios, pequenos projetos, utilizando apenas o Office da Microsoft, que é o que temos. Na outra, os professores não levam os alunos ao laboratório, pois não tem conhecimento de informática e não há apoio da direção da escola. (Professor MF)

São raras e louváveis exceções, mas de forma geral muitos professores ainda não descobriram, por falta de informação ou comodismo, as múltiplas possibilidades do uso educacional do computador. A grande maioria ainda vê no computador uma extensão do livro didático e continuam levando seus alunos para o laboratório apenas para digitar textos ou fazer resumos de textos "baixados" da Internet. (Professor MG)

A informática nas escolas públicas do Amazonas, segundo o discurso dos professores entrevistados, apresenta-se como uma disciplina isolada e descontextualizada. Confunde-se ainda o uso pedagógico da tecnologia computacional com a informática básica e instrumental. Falta orientação didática e apoio institucional. O laboratório de informática parece seguir o caminho equivocado das bibliotecas escolares fechadas cuja presença de alunos não era bem-vinda.

2.1.2 Formação de professores

Nesta outra categoria são apresentadas questões aos professores sobre a formação específica que eles tiveram, e sobre como eles avaliam os programas e os sistemas de ensino voltados para um melhor resultado pedagógico na utilização das tecnologias nas escolas públicas, tendo a formação do professor como elemento chave.

Conforme exposto na parte introdutória, este livro se propõe a analisar o processo de formação de professores para o uso pedagógico da tecnologia computacional, fazendo uma análise crítica das experiências desenvolvidas, e problematizando a integração das tecnologias da informação no cotidiano escolar.

Além do breve histórico da cultura nacional de formação nesta área, descrito no primeiro capítulo deste documento, a ótica dos professores amazonenses participantes deste processo revela-se essencial nesta etapa. Começando pela avaliação dos cursos que eles tomaram parte.

Como você analisa o curso de especialização em Informática na Educação que você participou?

Os professores que participaram desta pesquisa têm em comum a característica singular de terem participado dos únicos cursos de formação nesta área oferecidos pela Secretaria de Educação, já citados neste livro.

No entanto, foram com certeza cursos distintos. Uma forma de compreender essas diferenças foi elaborando esta pergunta para aqueles que vivenciaram as duas propostas de formação.

Em Itacoatiara, assim como nos municípios de Coari, Parintins e Tabatinga, o curso foi de responsabilidade do Núcleo Amazônico de Tecnologia, Educação e Saúde a Distância da

Universidade Federal do Amazonas e, segundo os professores itacoatiarenses, a percepção inicial foi a seguinte:

Relativamente bom, pois deu pra eu aprender muitos programas, mas falta praticar mais e mais e isto só será possível se realmente assumirmos um laboratório. (Professor IJ)

Segundo este professor, faltou mais prática e há a necessidade do trabalho estar vinculado a um laboratório de informática. A prática e o trabalho no laboratório irão favorecer a assimilação do professor dos recursos tecnológicos na sua ótica pedagógica. Outras dificuldades foram apontadas, no entanto, pelos demais professores:

Foi bom, mas poderia ter sido bem melhor, pois a falta de planejamento atrapalhou demais, além do local inadequado. (Professor II)

Foi bom, mas não atendeu todas minhas expectativas, pois foram muito rápidas as aulas e não houve um aprofundamento nos softwares e não tivemos conhecimento em hardware. (Professor ID)

O curso em geral foi bom, mas teve falhas: número de computadores, a turma muito grande, problemas de falta de energia, difícil acesso às informações sobre o curso. Mas é claro que o conhecimento adquirido foi superior as minhas expectativas. (Professor IH)

O curso em geral foi classificado como “bom”, mas os professores reclamaram da falta de um local adequado para a realização do curso. Pela informação dos professores

entrevistados, o laboratório não tinha capacidade para todos os alunos e não tinha acesso a Internet. Como o curso baseava-se numa plataforma web, no caso o ambiente WebCT⁴⁸, a prática foi bastante limitada.

Embora se destaque o mérito da formação ter sido oferecida aos professores do Interior do Amazonas, o curso do NATESD apresentou uma ementa com ênfase nos recursos tecnológicos, como a produção multimídia, desconsiderando as experiências de formação realizadas anteriormente. Ficou evidente a necessidade de uma abordagem pedagógica contextualizada.

No outro curso, em Manaus, cuja responsabilidade foi do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal do Amazonas, as respostas dos professores participantes foram as seguintes:

Conhecer outra esfera de uma nova ciência foi muito bom, apesar do curso não ter nos dado o verdadeiro suporte da Informática Educativa. Acho que apesar da grade ter sido boa, a prática desandou um pouco. (Professor ME)

O curso foi bom. Apenas deveria ter feito ou trabalhado o enfoque básico do curso que é Informática na Educação e não Informática Básica. Faltou aprofundar mais. (Professor MJ)

Por um lado decepcionante, esperava aprender de fato muitas coisas que tive que buscar depois com amigos, colegas, livros, sites ou mesmo sozinha, na base do ensaio e erro. Mas de outra maneira me mostrou, me apresentou a esta área do conhecimento que julgava bem longe da nossa realidade escolar. (Professor MG)

48 O WebCT (Web Course Tools) é uma plataforma desenvolvida na University of British Columbia que fornece um conjunto de ferramentas que facilita a criação de cursos educacionais baseados no ambiente web. Pode ser utilizado como ferramenta complementar de um curso já existente, na disponibilização de material. É um produto comercial.

Foi um bom curso, que nos permitiria fazer um ótimo trabalho nas escolas se tivéssemos apoio da SEDUC. Por outro lado, faltou algo mais que pudéssemos desenvolver na prática. (Professor MF)

O curso foi basicamente voltado para aplicação de projetos, não houve proposta para uso de acessórios (scanner) ou desenvolvimento de recursos didáticos. (Professor MI)

O curso do DCC apresentou uma proposta inicial de equilíbrio entre os fatores computacionais e pedagógicos, mas a falta no corpo docente de profissionais da área de humanas pode ter limitado o enfoque educacional, reiterando o pensamento de Almeida (1999), citado na Introdução, sobre a forma dicotomizada dos primeiros cursos de formação na área.

Os professores que cursaram o último módulo desta especialização, por exemplo, representavam 12 licenciaturas distintas (Letras, Pedagogia, História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Artes, Ciências, Matemática, Física, Química e Educação Física). Entretanto, esta diversidade não se refletiu no corpo docente, que era predominantemente da área computacional.

Ambos projetos de curso apresentaram contribuições significativas para se compreender os resultados apresentados, e a perspectiva da atual política estadual de tecnologia educacional, embora seja evidente a necessidade de se construir uma metodologia flexível que considere o contexto e os anseios dos professores.

Como você avalia seu conhecimento em informática antes e depois da sua participação no curso de especialização?

Fica evidente nas respostas que o conhecimento prévio em informática não foi um pré-requisito para a seleção dos professores⁴⁹, conforme observa-se abaixo:

Antes não possuía o menor conhecimento em informática. Após a especialização adquiri informações que em conjunto propiciaram as condições de aprendizado sobre a informática. (Professor MI)

Na verdade, antes a visão de computação era baixa, ou seja, tinha um conhecimento pequeno. Após o curso, tive um conhecimento amplo em informática. (Professor MJ)

Antes, quase nada. Depois do curso conheço muito, embora ainda tenha muito o que aprender. (Professor MJ)

Antes de ingressar no curso, meu conhecimento era limitado, só conhecia o básico. Depois sim, fui aprendendo coisas interessantes e importantes para minha carreira profissional. (Professor II)

Outros professores já possuíam conhecimento prévio e puderam perceber a dimensão pedagógica da informática:

Antes era apenas o conhecimento técnico da máquina e dos programas. O curso abriu opções para a utilização dessas ferramentas na prática pedagógica. (Professor MB)

⁴⁹ O curso implementado pelo DCC, de acordo com a coordenação do mesmo, previa uma seleção que considerava o conhecimento prévio em informática, mas isso acabou não ocorrendo por uma decisão da Secretaria Estadual de Educação em uniformizar o processo de seleção com uma prova de conhecimentos gerais.

Aprendi bastante, consegui ampliar minha visão de informática e de informática educativa. (Professor MD)

Meu conhecimento avançou bastante, pois consegui gostar muito desta área e fazer trabalhos para facilitar na metodologia para a sala de aula. (Professor ID)

O que se pode questionar é se o conhecimento prévio na ferramenta é imprescindível para uma melhor formação nessa nova área. Um dos entrevistados recordou que em um dos módulos do curso em Manaus um determinado professor afirmou que não se podia fazer Especialização em Informática na Educação sem Informática, mas faltou perguntarem se era possível o inverso, ou seja: Informática na Educação sem a parte educacional.

Você tem participado de cursos de formação continuada? De que tipo?

Dos vinte professores entrevistados, 17 responderam que não participaram de cursos de formação após a especialização. Com a velocidade com que o saber se renova na atual sociedade, este número revela outro fator de exclusão. Poucos têm a oportunidade de conhecer a informática como recurso pedagógico e dentre esses poucos, uma menor parte tem acessos a cursos de atualização básicos.

A descontinuidade administrativa é um fator apontado pelo Professor IF:

No momento não. Particpei do curso da TV Escola, mas infelizmente o curso parou, por motivo de troca de secretariados do Estado. (Professor IF)

Como foi abordado o software livre nos cursos de formação que você participou?

Os próximos dois questionamentos fazem referência ao software livre⁵⁰, como a abordagem nos cursos e a opinião dos entrevistados sobre a temática.

Software livre é o software que vem com permissão para qualquer pessoa copiar, usar e distribuir, com ou sem modificações. Software livre se opõe ao software proprietário⁵¹ e não significa necessariamente software não-comercial. Para a Free Software Foundation (www.fsf.org), software livre é uma questão de liberdade, não de preço.

Por isso, tão importante quanto garantir o acesso nas escolas à rede mundial de computadores é capacitar os professores para a plena utilização das novas tecnologias da informação. O software livre parte do princípio que o benefício das tecnologias devem ser estendidos a todos e não apenas como privilégio de poucos.

Os professores especialistas de Itacoatiara demonstraram dificuldades em responder essa primeira pergunta referente, mas percebeu-se que o software livre não foi abordado em ambos cursos de formação.

Não participei de nenhum curso atualmente que viesse a abordar sobre software livre. (Professor MD)

Pelo que lembro, não foi abordado. (Professor MH)

De forma muito vaga, o pouco que sei é resultado de leituras e buscas na Internet, para informação pessoal. (Professor MG)

50 Software Livre é Open Source, ou seja: um software que possui o código-fonte aberto. Código-Fonte são as instruções de um programa no seu formato original. Estar aberto ou disponível evita que os usuários se tornem reféns de tecnologias proprietárias.

51 Software proprietário diz respeito ao modelo de desenvolvimento e distribuição baseado em licenças restritivas de uso, com a cópia, redistribuição e modificação proibidos em alguma medida pelo seu proprietário.

O tema sobre software livre na verdade não foi abordado na especialização. O mais próximo dessa realidade foi o módulo sobre análise de software educacional. (Professor MI)

A opção por uma proposta de curso baseada exclusivamente em softwares proprietários pode evidenciar a falta de participação e visão da Secretaria de Educação no planejamento dos cursos oferecidos aos seus próprios professores. A elaboração dos currículos e definição de atividades e projetos a serem desenvolvidos vieram como pacotes fechados e não houve nenhum tipo de acompanhamento, limitando o processo de formação.

Qual a sua opinião sobre software livre nas escolas públicas?

Novamente os professores itacoatiarenses tiveram dificuldade nesse tema. A resposta do Professor IG denota a ênfase na produção multimídia da proposta do NATESD.

É necessário conhecimento de uma equipe para a produção de software livre, o que nós tratamos foram os softwares de autoria como o Director, etc. Para melhor responder a esta questão é necessário embasamento teórico. (Professor IG)

Pode ser questionável a necessidade de um professor ter a competência de produzir um software para poder usar esta tecnologia de forma pedagógica.

Além disso, o software de autoria utilizado no curso e citado pelo Professor IG não se aplica ao conceito do software livre por ser um software proprietário⁵².

Os professores especialistas de Manaus responderam de formas diferentes. Um primeiro grupo considerou o uso do Software Livre como uma ampliação das possibilidades pedagógicas:

⁵² O software citado custa 1.200 dólares no site do fabricante (www.macromedia.com). Nenhuma escola pública no Amazonas tem esse software disponível e fica inviável pelo valor esperar que o professor compre esse programa de produção multimídia.

Acredito ser uma ótima opção, visto que precisamos de opções mais em conta para trabalhar. (Professor MD)

Irá facilitar ainda mais o uso da informática na Educação. (Professor MH)

Amplia as opções didático-pedagógicas no processo de aprendizagem. (Professor MI)

Outro grupo de professores respondeu considerando os aspectos econômicos e políticos do software livre:

Seria economicamente bom, pois os recursos utilizados no pagamento das licenças poderiam ser utilizados em outras melhorias ou na expansão do acesso. (Professor MB)

Penso que esse é o caminho natural, já que o mercado não pode ter o controle sobre a grande rede. (Professor MC)

A proposta do Governo Federal é boa. As escolas públicas deveriam já estar funcionando com esses aplicativos. E mais: os multiplicadores deveriam já estar capacitados para utilizarem os softwares livres. (Professor MJ)

Além disso, o Professor MA demonstrou-se cético sobre essa questão: Deveriam ser utilizados, porém é difícil; enquanto o Professor MF revelou desconhecer esse tipo de software: Acho que seria proveitoso a utilização de softwares livres, embora não os conheça.

Como você avalia o Programa Nacional de Informática na Educação?

A demanda de formação dos professores entrevistados foi gerada pelo Programa Nacional de Informática na Educação, o PROINFO. Apesar disso, entre as respostas analisadas revelou-se o desconhecimento de alguns, a falta de credibilidade no programa de outros e a crítica generalizada.

O Programa é ineficiente, porque teve a pretensão de já nascer grandioso. Alguns outros equívocos de orçamento foram cometidos, e erros não foram corrigidos. É claro que em alguns Estados a coisa funcionou, porém as parcerias políticas entre o federal e o estadual nem sempre deram certo. (Professor MC)

Deixa muito a desejar, precisamos de ações mais claras e concretas para mudarmos esse quadro em que nos encontramos. Sobretudo, precisamos de mais recursos e vontade política. (Professor MD)

É um programa que errou ao privilegiar o investimento em máquinas e equipamentos e não em recursos humanos. (Professor MB)

O posicionamento do Professor MB é essencial para a compreensão dessa categoria de análise. Conforme veremos no próximo capítulo, experiências anteriores demonstram que o investimento em tecnologia nas escolas vem sendo feito

erroneamente, não acontecendo um equilíbrio entre a infraestrutura mínima necessária e a formação do professorado para o uso efetivo das novas tecnologias na prática do ensino. O prejuízo é duplo com professores não suficientemente preparados e equipamentos rapidamente obsoletos.

Esses fatores levam os professores a questionar a credibilidade do programa, Segundo uma parte deles, o PROINFO não atingiu ainda a realidades das escolas:

Esse programa deve ser muito bom no papel, pois na prática realmente poucas escolas estão desenvolvendo. (Professor IE)

No papel com certeza ele é atrativo, mas a realidade, pelo menos em nossa região, é dificultosa. . (Professor ME)

Bom no papel. (Professor MA)

Como você avalia o Programa Estadual de Informática na Educação?

De acordo com o MEC, o PROINFO funciona com base em três documentos: Suas próprias diretrizes, estabelecidas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, em julho de 1997, e dois documentos elaborados por cada Estado: o Plano Estadual de Informática na Educação e Projeto Estadual de Seleção e Capacitação de Recursos Humanos para o PROINFO.

O Plano Estadual de Informática na Educação deveria, portanto, estabelecer os objetivos para a introdução das novas tecnologias da informação e comunicação na rede pública de ensino, subordinados ao planejamento pedagógico geral da

educação em cada Estado, e também os critérios para participação de escolas no programa, incluindo diretrizes para elaboração de projetos pedagógicos de uso de NTIC.

Os professores entrevistados demonstraram não conhecer esses documentos e em relação ao programa estadual foram taxativos nas suas avaliações:

Insuficiente, uma vez que tem computadores na minoria das escolas, mas não funcionam. (Professor IJ)

Péssimo, no Estado é uma grande dificuldade para se ter acesso a esse Programa e quando eles colocam nas escolas a sala de informática é uma grande dificuldade para se colocar um professor para esta área. (Professor ID)

Péssimo, o Estado está fazendo todas as novas escolas informatizadas, porém não tem professor disponível para a sala de informática. (Professor IE)

Além da falta de professores disponíveis⁵³, o programa foi também avaliado como parte de uma política tecnológica:

Acredito que não há uma real preocupação do Estado com esse programa. Até agora pelo menos não vejo nada de muito concreto ou decisivo. (Professor MF)

Não é visto como prioridade para os dirigentes e deixa muito a desejar nos investimentos para as condições necessárias ao seu bom funcionamento. (Professor MB)

Ainda é ineficiente, pois se faz necessário alguns ajustes, além de uma política bem definida e estruturada no orçamento do Estado. (Professor MC)

53 Por professor disponível se compreende não apenas o professor qualificado, mas aquele que tem um mínimo de horas na sua carga de trabalho destinada ao uso do laboratório de informática.

O Professor MG reconhece os esforços do programa, mas reitera a necessidade de uma maior participação e responsabilidade do sistema, assim como o professor que precisa superar-se, mais uma vez:

Os esforços são válidos, mas falta mais comprometimento do governo para com os educadores que enveredaram por este caminho, pois temos diversas escolas equipadas, poucos profissionais capacitados e muitos problemas para serem equacionados, como falta de máquinas, manutenção precária, ausência de cursos de reciclagem, etc. Enfim, nos laboratórios, assim como em sala de aula, o professor tem que ser mais educador, tem que ser artista, criativo, procurar maneiras de burlar estes problemas e seguir em frente com o seu propósito de educar para o futuro. (Professor MG)

Além do descaso institucional, o Professor II faz referência a uma estatística relevante neste processo. O professor não tem acesso ao computador nem na sua própria casa:

Todos eles são bons, o que falta mesmo é o computador no lar das pessoas. Pois fica muito arraigado só na teoria e a prática? Enquanto houver muita teoria e pouca prática não surtirá efeitos positivos. (Professor II)

Um relatório de pesquisa⁵⁴ publicado em 2004 pela CNTE⁵⁵ sobre a situação dos trabalhadores da educação básica em 10

54 Retrato da escola 3: a realidade sem retoques da educação no Brasil. Brasília: CNTE, 2004
55 Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação

unidades federativas identificou que em Estados como Tocantins e Piauí⁵⁶ apenas 10,8% e 9,5% dos professores possuem computador em casa, respectivamente. O computador inacessível para a maioria dos professores reforça a idéia desse equipamento como "...um animal de zoológico que deve ser visto, admirado, mas não tocado." (VALENTE, 1993, p.04)

Na sua opinião, que ações deveriam ser tomadas pelo MEC e pelos sistemas de ensino, como a SEDUC e a SEMED, para um melhor resultado pedagógico na utilização das tecnologias nas escolas públicas?

Essa pergunta finalizou a entrevista, esperando contribuições dos professores especialistas para um melhor resultado pedagógico na utilização das tecnologias nas escolas públicas. Embora as dificuldades apresentadas sejam semelhantes, os professores manauaras cobraram nas suas sugestões uma definição política clara com ênfase na formação dos educadores:

Uma política clara e objetiva sobre o assunto. Parar com o "achismo" e trabalhar de forma mais profissional. (Professor MA)

Um programa abrangente de formação de profissionais na área e o investimento em recursos materiais e manutenção. (Professor MB)

É um plano que deve ter uma política na SEDUC e só assim poderemos ter menos entraves. Sem esta política, vamos continuar jogando palavras ao vento. (Professor ME)

Deveriam adotar uma política de informática educacional. (Professor MI)

56 O Amazonas não foi incluído na amostragem.

Os professores de Itacoatiara direcionaram suas sugestões para a necessidade informatização das escolas com a infraestrutura mínima dos computadores e seus periféricos:

Comprar os equipamentos, dar assessoria técnica de manutenção, disponibilizar no mínimo um professor por turno para auxiliar os professores e alunos que queiram ter acesso ao computador. (Professor IA)

Colocar para todas as escolas uma sala de informática, equipada não só com computadores, mas com todos os equipamentos: scanners, gravadores de cd, impressoras, softwares educativos e a sua manutenção, cursos de capacitação para os professores na área de tecnologia educacional. (Professor ID)

Em primeiro lugar, equipar os estabelecimentos de Ensino, dar oportunidade de desenvolvimento aos profissionais nesta área e apoio na manutenção das máquinas. (Professor IF)

Informatizar as escolas e colocar para funcionar realmente. (Professor IJ)

Outras sugestões apresentadas pelos professores incluíram cronograma de atividades, intercâmbio com as universidades, apoio dos gestores escolares e aulas de informática básica para alunos do ensino médio:

Deveria ter um calendário de cursos, reuniões, troca de experiências para e entre os multiplicadores. Que o

calendário de atividades do ano letivo pudesse contemplar as atividades de uso das tecnologias. Que houvesse um intercâmbio entre SEDUC, SEMED, MEC e nossas universidades com o objetivo de melhorar essa situação. (Professor MD)

Abrir espaços para capacitação dos professores, levar a sério esse assunto, dar mais atenção aos laboratórios, quanto aos equipamentos, Internet, rede lógica e, principalmente, aos multiplicadores. Planejar atividades e realizar cursos de formação continuada, mostrar aos gestores escolares a importância da Informática na Educação, pois muitos não têm consciência disso. (Professor MF)

A curto prazo reciclar e capacitar novos professores para atuarem nos laboratórios que ainda estão obsoletos. Além disso, oferecer cursos para os professores das escolas, de maneira que não prejudique seu trabalho e horário de lazer e planejamento. (Professor MG)

Implantação de salas de informática nas escolas com professores capacitados e livre acesso a internet, criação de no mínimo duas aulas de informática para os alunos do Ensino Médio, manutenção dos laboratórios e cursos de aprimoramento para os professores. (Professor IH)

Vários entrevistados fizeram referência a Internet nas suas diferentes respostas. Compreende-se que, assim como a disseminação do uso do computador em todos os setores da vida

produtiva, a Internet ganha sua importância por permitir a ampliação das possibilidades do aprendizado e da formação educativa. No entanto, não basta o acesso a Internet no âmbito escolar.

Neste processo de mudança, o público contemplado não pode se limitar aos alunos. De nada adianta a inserção dos equipamentos nas escolas se não se investe na formação do educador para saber utilizá-los como ferramentas educativas.

O uso inadequado das técnicas assim como a falta de acesso às infra-estruturas básicas pode contribuir para aumentar ainda mais a desigualdade social, na sua mais nova face: a tecnológica e informacional.

3. NO LABIRINTO DO CIBERESPAÇO

Não há informática em geral, nem essência congelada do computador, mas sim um campo de novas tecnologias intelectuais, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado. Nada está decidido a priori.

Pierre Lévy

Não precisa erguer um labirinto, quando o universo já o é.

Jorge Luis Borges

A influência do pensamento de Pierre Lévy⁵⁷ (1993, 1996, 1998a, 1998b, 1998c, 1999, e 2001) na atual sociedade e conseqüentemente na educação é o eixo norteador deste capítulo. Para justificar essa escolha, o caminho estabelecido será realizado associando alguns de seus conceitos com a proposta desta publicação, para assim compreender melhor a configuração de nossa realidade educacional.

3.1 Inteligência Coletiva

A dimensão coletiva da inteligência é o primeiro desses conceitos. Para Lévy (1998), a Inteligência coletiva é: "...uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências".

57 Pierre Lévy, nasceu na Tunísia (ex-colônia francesa), em 1956. Ele fez mestrado em História da Ciência e doutorado em Sociologia e Ciências da Informação e da Comunicação, na Universidade de Sorbonne (França). Desde 2002, trabalha como titular da cadeira de pesquisa em inteligência coletiva na Universidade de Ottawa (Canadá).

Como este conceito não se limita aos aspectos tecnológicos ou organizacionais, é necessário considerar as dimensões éticas e estéticas para apreender sua real significação. Pierre Lévy (1998) enfatiza este ponto nas seguintes palavras:

O papel da informática e das técnicas de comunicação com base digital não seria "substituir o homem", nem aproximar-se de uma hipotética "inteligência artificial", mas promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca. (p. 25)

De acordo com esse conceito, se é possível com os atuais sistemas técnicos aumentar e transformar a memória, o aprendizado e a percepção, essas funções cognitivas poderiam ser evidentemente melhor partilhadas. Com a televisão, por exemplo, uma pessoa pode ver a distância, com o rádio, essa mesma pessoa pode ouvir a distância e em um computador com acesso à Internet, há novas aberturas no campo da percepção dessa pessoa, de múltiplas formas. Isso não impede, no entanto, que se subutilizem essas tecnologias e suas possibilidades, pois não se vive ainda uma cultura de sujeitos coletivos.

Por não se limitar aos processos cognitivos, a inteligência coletiva constitui-se no reconhecimento do outro, em sua multiplicidade de saberes, ampliada pela extensão do ciberespaço, outro conceito significativo para a compreensão deste corpo teórico.

3.2 Ciberespaço

Ciberespaço é um neologismo que foi utilizado por William Gibson, em 1984, no romance de ficção-científica intitulado

Neuromancer. Neste livro, Gibson teve o mérito de mudar o paradigma das viagens espaciais, do conflito homem-máquina e dos robôs que predominavam neste gênero de literatura, para falar de um universo diferente a ser conquistado, conforme o prefácio da edição brasileira de Neuromancer sintetiza:

Não é a toa que o conceito cunhado por Gibson neste livro, o cyberspaço, é uma representação física e multidimensional do universo abstrato da “informação”. Um lugar para onde se vai com a mente, catapultada pela tecnologia, enquanto o corpo fica para trás. O termo cyberspaço (ou ciberespaço) foi abraçado com entusiasmo pela comunidade da informática, substituindo o mais neutro “esfera de dados”. Virou, inclusive, sinônimo de Internet. (p. 5-6)

Embora tenha-se tornado sinônimo de internet, Lévy (1999) amplia o significado deste termo e o ciberespaço vai ser inicialmente “...o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores” (p.17), ou ainda: “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (p.92), para tornar-se um estágio avançado de auto-organização social ainda em desenvolvimento.

A infra-estrutura técnica que se forma a partir do ciberespaço não é o próprio ciberespaço. A técnica em si não determina este novo espaço. Quando se fala do uso da tecnologia na sociedade, um erro comum é limitar o olhar para os processos técnicos, separando-os do processo social. Assim o uso da rede não vai se restringir apenas a intercomunicação, por exemplo:

As tecnologias digitais surgiram, então, como a infra-estrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, da organização e de transação, mas também novo mercado de informação e do conhecimento. (1999, p.32)

Não obstante os neologismos, a emergência desta nova forma de comunicação vem se configurando desde a segunda metade do século passado, buscando valorizar uma nova condição na sociedade: a informação.

Albert Einstein (*Apud* LÉVY, 1999, p.13), em uma entrevista na década de 50, declarou que haviam explodido no século XX três grandes bombas: a bomba demográfica, a bomba atômica e a bomba das telecomunicações.

A bomba das telecomunicações foi renomeada por Ascott (*Apud* LÉVY, 1999, p.13) de "segundo dilúvio", o dilúvio das informações. Para Lévy (1999), as telecomunicações geram esse novo dilúvio por conta da natureza exponencial, explosiva e caótica de seu crescimento:

É o transbordamento caótico das informações, a inundação de dados, as águas tumultuosas e os turbilhões da comunicação, a cacofonia e o psitacismo ensurdecidor das mídias, a guerra das imagens, as propagandas e as contra-propagandas, a confusão dos espíritos. (p.13)

No meio desta inundação de signos, o universo das informações e os seres humanos que navegam e alimentam esse universo, puderam ir além da infra-estrutura técnica material da comunicação. Com o crescimento da rede digital, uma nova forma de universalidade surgiu. Além do fenômeno técnico, práticas, valores e modos de pensamento se modificaram pela cibercultura.

3.3. Cibercultura

A cultura do ciberespaço, a cibercultura, é “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. (LÉVY, 1999, p. 17)

A cibercultura surge da articulação dos coletivos inteligentes e gera novos modos de relação e novos modos de conhecimento, de aprendizagem e de pensamento. Esses novos planos de existência, potencializados pela inovação técnica, não substituem os modos e gêneros anteriores, mas reorganizam o sistema global das funções anteriores.

Além da interconexão cada vez mais necessária e a inteligência coletiva como ideal, as comunidades virtuais se constroem baseadas em projetos mútuos para a troca e cooperação de conhecimentos⁵⁸.

Uma das muitas perguntas que a obra de Pierre Lévy permite-se fazer quando são analisadas as mutações que a cibercultura gera na educação e na formação diz respeito à aprendizagem coletiva e ao novo papel dos professores.

O conhecimento baseado na estocagem do passado dá lugar ao conhecimento em fluxo do presente e, como algo vivo, permite um novo ecossistema, no qual as tecnologias da inteligência se conectam nos diferentes aspectos técnicos e coletivos da cognição. É a abordagem ecológica da cognição.

3.4 Ecologia Cognitiva

O estudo das dimensões técnicas e coletivas da cognição é como Lévy (1993, p. 137) define a ecologia cognitiva. Desta forma, os processos de aprendizagem sofrem uma mudança qualitativa e a competência do professor desloca-se no sentido de incentivar a

58 O projeto genoma e a Wikipédia são exemplos desta nova relação do saber. Durante a construção deste estudo, por exemplo, este autor participou das primeiras edições do verbete Pierre Lévy, na enciclopédia livre (http://pt.wikipedia.org/wiki/Pierre_L%C3%A9vy).

inteligência coletiva. Assim, o uso cada vez mais crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativas vai amplificar os processos já existentes, favorecendo as mutações na relação com o saber.

Apesar dessa necessidade crescente de diversificação e de personalização dos sistemas educativos, Lévy aponta a demanda de formação como um processo quantitativo a ser solucionado pela mudança qualitativa.

Uma resposta ao crescimento da demanda com uma simples massificação da oferta seria uma resposta industrialista ao modo antigo, inadaptada à flexibilidade e à diversidade necessárias de agora em diante. (LÉVY, 1999, p. 169-170)

Pierre Lévy (1993) analisou com clareza o caso da informática escolar na França, nos anos 80, identificando que as experiências anteriores não foram devidamente consideradas e percebeu que o fracasso inicial foi em razão de uma concepção errônea da tecnologia.

Tomemos o caso da informática escolar na França. Durante os anos oitenta, quantias consideráveis foram gastas para equipar as escolas e formar os professores. Apesar de diversas experiências positivas sustentadas pelo entusiasmo de alguns professores, o resultado global é deveras decepcionante. Por quê? (LÉVY, 1993, p. 08)

No exemplo francês de 20 anos atrás, o falar/ditar dos professores não foi substituído pelo audiovisual, a resistência à mudança foi fortalecida pelos equipamentos inadequados à prática pedagógica e a formação dos professores foi realizada com uma perspectiva bastante limitada.

É certo que a escola é uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão. Uma verdadeira integração da informática (como do audiovisual) supõe portanto o abandono de um hábito antropológico mais que milenar, o que não pode ser feito em alguns anos. Mas as “resistências” do social têm bons motivos. O governo escolheu material da pior qualidade, perpetuamente defeituoso, fracamente interativo, pouco adequado aos usos pedagógicos. Quanto à formação dos professores, limitou-se aos rudimentos da programação (de um certo estilo de programação, porque existem muitos deles...) como se fosse este o único uso possível de um computador! (LÉVY, 1993, p. 08-09)

Não foram analisadas as transformações da ecologia cognitiva em andamento e a “modernização” do ambiente escolar resultou em experiência decepcionante.

Uma outra forma de compreender o destino da informática escolar na França é considerar a ecologia cognitiva de acordo com os seus dois princípios de abertura, analisando as tecnologias empregadas como uma multiplicidade aberta e as interpretações dos atores sociais envolvidos.

O princípio da multiplicidade conectada, segundo Lévy (1993, p. 145-146), considera que uma tecnologia sempre irá conter muitas outras, formando um sistema de múltiplas tecnologias. Assim, “cada nova conexão contribui para modificar os usos e significações sociais de uma dada técnica”. O erro francês que se repetiu e ainda se repete em outros países foi considerar as

novas tecnologias como substitutas das “antigas” e que o papel da ecologia cognitiva seria o mesmo.

No princípio da interpretação, “cada ator, desviando e reinterpretando as possibilidades de uso de uma tecnologia intelectual, atribui a elas um novo sentido” (LÉVY, 1993, p. 146). Assim, o sentido da técnica não está determinado a priori, mas vai ser resultado de novas interpretações e conexões, ampliando assim suas possibilidades. O modelo francês foi rígido e limitado nesse sentido.

Há também o exemplo clássico de Gutemberg, que não previu e não podia prever o papel que a impressão teria no desenvolvimento da ciência moderna. Hoje, no entanto, sabe-se quais campos de possibilidades foram ampliados pela multiplicação dos livros e jornais nos séculos XV e XVI.

A esse respeito, Pierre Lévy (1993, p. 146-148) faz uma interessante analogia com a impressão chinesa e a origem do microprocessador. As manipulações dos impressores do Império com os milhares de caracteres da ideografia chinesa eram conhecidas séculos antes da invenção de Gutemberg, mas os campos de possibilidades seguiram caminhos distintos:

A impressão chinesa não estava conectada à mesma escrita, à mesma metalurgia, aos mesmos dispositivos de prensagem que a impressão européia. Suas características técnicas não a tornavam forte candidata a tornar-se a primeira atividade industrial mecanizada e padronizada, como foi o caso na Europa (p.147)

No exemplo mais recente, o microprocessador foi concebido com a finalidade de guiar mísseis e não para fazer parte dos computadores pessoais que hoje estão nos laboratórios de informática das escolas. Os campos de possibilidades foram evidentemente ampliados e a inovação tecnológica cedeu lugar à autonomia dos processos.

A ecologia cognitiva fez parte também do discurso oficial do Programa Nacional de Informática na Educação, no Brasil⁵⁹, uma década após o exemplo do fracasso francês. O objetivo 3.2 das Diretrizes do PROINFO era o seguinte:

Possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas. (PROINFO: Diretrizes, 1997)

Apesar disso, a concepção errônea da técnica do exemplo francês repetiu-se no modelo brasileiro. Em ambos os casos, o saber oral e a escrita demonstraram que não são substituídos pelo saber informático, mas estes passam por um processo de complexificação e de deslocamento de centros de gravidade. O hipertexto⁶⁰ pode ser um exemplo disso ao propiciar a inteligência coletiva pela interação dos sujeitos por meio de agenciamentos complexos.

Esses quatro conceitos apresentados, sob a ótica de Pierre Lévy (1993, 1996, 1998a, 1998b, 1998c, 1999, e 2001), são essenciais para refletirmos sobre os atuais sistemas educacionais e os resultados de suas políticas tecnológicas. Embora as idéias de Pierre Lévy se evidenciem como perspectivas tecnológicas, elas se fundamentam na atualidade, considerando as dificuldades e os problemas desses processos de mudanças. Conforme sua própria concepção do virtual, este não vai se opor ao real, mas sim ao atual.

Ao analisar a mutação contemporânea na relação com o saber e a cibercultura, por exemplo, Pierre Lévy (1999) propõe duas grandes reformas dos sistemas de educação e formação. A primeira

59 Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997

60 Segundo Lévy (1993), o hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós são as unidades de informações que podem conter um ou mais tipos de dados: palavras, páginas, figuras, fotos, sons, seqüências animadas, código de informação e outros.

reforma diz respeito a EAD⁶¹ e a segunda diz respeito ao reconhecimento das experiências adquiridas.

Na adaptação dos dispositivos e do espírito da EAD (aprendizado aberto e a distância) ao cotidiano escolar, Pierre Lévy não trata da mudança de uma forma de ensino para outra, da presencial para a distância, mas enfatiza um novo estilo de pedagogia que favoreça os aprendizados personalizados e o aprendizado cooperativo em rede.

Neste cenário, o papel do professor não é mais apenas difundir o conhecimento, pois sua competência desloca-se para incentivar a busca do aprender e do pensar com autonomia. Sua maior atividade, portanto, será o acompanhamento e o gerenciamento dos aprendizados, incitando ao intercâmbio dos saberes. Segundo Lévy, "...o professor torna-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos" (1999, p.158).

O que se pretende, portanto, é a mudança qualitativa nos processos de aprendizagem. A perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, segundo Lévy, é a própria aprendizagem cooperativa.

A CSCL⁶² ou Aprendizagem cooperativa assistida por computador é uma aproximação deste conceito. A CSCL é basicamente definida como um processo educativo no qual grupos de alunos trabalham em conjunto tendo em vista uma finalidade comum, neste caso usando recursos informáticos.

Embora não tenha sido concebida para substituir na totalidade a comunicação presencial, a CSCL se baseia na possibilidade dos sistemas computacionais suportarem e facilitarem os processos e as dinâmicas de grupo, quando os usuários desses sistemas se encontram em locais diferentes.

61 Educação ou Ensino à Distância.

62 Computer Supported Cooperative Learning

A segunda proposta de reforma, de acordo com Lévy, vai envolver o reconhecimento das aquisições. Para ele, os sistemas de ensino públicos devem assumir o papel de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o reconhecimento do conjunto de know-how das pessoas, incluindo aí os saberes não-acadêmicos. Caberia, portanto, aos sistemas de educação implementarem procedimentos de reconhecimento dos saberes adquiridos na vida social e profissional. Pierre Lévy exemplifica a proposta:

Para tanto, serviços públicos utilizando em larga escala as tecnologias multimídia (testes automáticos, exames em simuladores) e da rede interativa (possibilidade de participar de testes ou de obter reconhecimento de suas aquisições com a ajuda de orientadores, de tutores e de examinadores on-line) poderiam liberar os professores e as instituições educacionais clássicas de uma tarefa de controle e de validação menos “nobre” mas bastante necessária que o acompanhamento das aprendizagens. (1999, p. 175)

Esta proposta de evolução do sistema de formação associada à evolução do sistema de saberes ainda parece estar distante da atual realidade⁶³, mas compreende-se que essas propostas devem ser analisadas sob o movimento da cibercultura e assim pode-se construir um novo caminho nesse imenso labirinto eletrônico de zeros e uns⁶⁴ que está se formando na sociedade.

3.5 A metáfora do labirinto

Do labirinto de Creta ao atual labirinto eletrônico do ciberespaço, a tecnologia vem permitindo ao homem cada vez mais alternativas de percursos. O próprio conceito da palavra labirinto

63 Não obstante, Pierre Lévy alcançou projeção mundial em 1994 justamente ao divulgar um software de cartografia e troca de conhecimento em comunidades, intitulado “Árvore do conhecimento”, em parceria com Michel Authier.

64 Referência a lógica binária ou booleana que se utiliza desses dígitos (0 e 1) associados aos conceitos da falso e verdadeiro, para desenvolver todo um conjunto de operações lógicas.

está associado a múltiplos significados e para uma melhor compreensão da construção deste tópico, será feito uso da narrativa mitológica.

O arquiteto Dédalo, pai de Ícaro, tornou-se um personagem conhecido pela sua imaginação criadora. De acordo com a mitologia grega, tecnologias da Antiguidade, como o machado e a serra, seriam invenções suas. Ele teria construído também uma prisão, bem diferente de todas as outras, com corredores longos e sinuosos, além de desvios para tornar impossível a orientação dentro do prédio. No centro desta prisão, estaria o Minotauro. Era o Labirinto da ilha de Creta e o restante da história é de conhecimento universal.

Na multiplicidade das analogias é possível buscar na sociedade atual reflexos desta simbologia. No filme *Matrix Reloaded*⁶⁵ há um personagem chamado Arquiteto que teria criado o software Matrix. Há também uma nave chamada Icarus, que percorre os túneis subterrâneos. No primeiro filme da série, Trinity guia Neo para sair da Matrix, assim como Ariadne guiou Teseu para sair do Labirinto de Creta. A influência mítica nesta trilogia cinematográfica é apenas mais um caminho percorrido pelos irmãos Wachowski⁶⁶.

A ideografia do labirinto fascina e aliena. A explosão das *lan houses*⁶⁷ entre os jovens nos últimos anos deve-se, principalmente, aos jogos cujo formato é um labirinto 3D, como o simulador de combate *Counter-Strike*.

Percebe-se que, embora o homem procure romper com o pensamento mítico, hoje, o mundo vive em outro labirinto, um imenso labirinto móvel de zeros e uns, que poderia ser associado ao conceito do ciberespaço em si, comentado por Pierre Lévy:

65 Continuação do filme Matrix, lançado em maio de 2003 no Brasil.

66 Diretores e roteiristas da trilogia cinematográfica Matrix.

67 Lojas que oferecem diversos computadores, conectados em rede, para jogos em grupos ou consultas à internet. A palavra lan é a sigla em inglês para local area network (rede local de computadores). O conceito lan house surgiu na Coréia do Sul em 1996 e chegou em 1998 ao Brasil. De acordo com a Associação Brasileira de Lan Houses o número de lojas no Brasil saltou de quinhentas em 2002 para três mil em 2003. No entanto, estes números são estimados, pois a maioria das casas não é registrada.

O ciberespaço se constrói em sistema de sistemas, mas, por esse mesmo fato, é também o sistema do caos. Encarnação máxima da transparência técnica, acolhe, por seu crescimento inconstante, todas as opacidades de sentido. Desenha e redesenha várias vezes a figura de um labirinto móvel, em expansão, sem plano possível, universal, um labirinto com o qual o próprio Dédalo não teria sonhado. Essa universalidade desprovida de significado central, esse sistema de desordem, essa transparência labiríntica, chamo-a de "universal sem totalidade". Constitui a essência paradoxal da cibercultura. (LÉVY, 1999, p. 111, grifo nosso)

A hipermídia⁶⁸ como um labirinto a ser visitado, com um percurso redesenhado por quem navega na rede que conecta tudo a todos. O sistema do caos, de desordem que o autor refere-se não pode resumir-se à simples desorientação em um lugar de difícil saída, pois se o labirinto é lugar de perder-se, é também lugar de formar o próprio caminho.

Nesta ótica metafórica, é possível considerar a nova forma de comunicação que surgiu da interconexão mundial dos computadores como um labirinto moderno, também conhecido por ciberespaço. Assim, o conjunto de técnicas, de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores, que se desenvolvem em conjunto com o crescimento deste labirinto móvel, é o percurso escolhido, ou ainda a cibercultura.

Na escala dos mundos virtuais, Pierre Lévy (1999, p.74) aponta os diferentes sentidos do virtual, do mais fraco ao mais forte, iniciando pela definição no sentido comum (falso, ilusório,

68 Hipermídia é uma extensão do hipertexto que inclui além de textos comuns, sons, animações e vídeos.

irreal, imaginário, possível) e passando pelo sentido filosófico (o que existe em potência e não em ato, existe sem estar presente). A virtualidade nesse sentido opõe-se ao atual e não ao real.

É virtual toda entidade “desterritorializada”, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem contudo estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular”. (LÉVY, 1999, p. 47)

No percurso de construção deste livro foi revelada mais uma porta: esta forma de leitura das idéias é compartilhada por um grupo de professores da Universidade Federal do Ceará que desenvolvia em 2004 um projeto coletivo de doutorado em educação intitulado “Labirinto: me encontro nas coisas perdidas do mundo”. O site experimental interativo www.labirinto.art.br⁶⁹ (versão eletrônica da tese) é uma produção hipertextual e tem por objetivo pesquisar a forma como visitantes (educandos virtuais) interagem com os conteúdos (textos, imagens e sons). Um dos pesquisadores, Fabiano dos Santos, no artigo “O labirinto da experiência”, faz os seguintes questionamentos:

Passaram-se luas e sóis. Passou tempo e temporada. E agora, o que será o labirinto de Creta diante de um labirinto eletrônico? Qual deles é o real? Qual deles é o virtual?

Labirinto de Creta. Quem o fez? Dédalo ou Teseu? Ariadne ou o Minotauro? Foi o mito que o fez? Labirinto eletrônico. Quem o faz? O webmaster ou o percurso do navegante? (DOS SANTOS, grifo nosso)

69 Os links são escondidos, ou seja, não são sublinhados e têm a mesma cor do texto. É preciso “tatear” com o mouse as paredes para se descobrir novas salas.

Retornando à mitologia, o Labirinto da ilha de Creta foi desenhado e construído por Dédalo, por causa do Minotauro, mas foi Teseu quem o redesenhou e o reconstruiu (entrando e escapando do labirinto), por causa de Ariadne. Considerar o ciberespaço como um labirinto atual significa concordar com Pierre Lévy (1999, p. 25) quando ele diz que a tecnologia não determina, mas condiciona. Quem faz o labirinto, portanto, é o percurso do navegante e o caminho percorrido é o movimento da cibercultura.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

No início da trajetória da construção deste livro muitas perguntas foram feitas. Perguntou-se, por exemplo, sobre a autonomia do professor para estabelecer um vínculo entre a sua prática pedagógica e as novas tecnologias.

Como o estudo tinha como proposta compreender o processo de formação de professores para o uso pedagógico da tecnologia computacional, foi desenvolvida uma análise crítica das experiências já existentes, por meio de um breve histórico sobre o uso pedagógico da tecnologia computacional no Brasil, antes e depois do atual modelo político de formação dos professores voltados para este fim.

Foi apresentada também a perspectiva metodológica inicial dos professores multiplicadores, como resultado desta cultura nacional de formação e, para problematizar a integração das tecnologias da informação no cotidiano escolar amazonense, foram analisados os dois únicos cursos de formação profissional que tiveram a participação de docentes da Rede Pública Estadual do Amazonas, entre 2001 e 2004, sob a ótica dos professores participantes.

As categorias a serem investigadas foram demarcadas e direcionaram o estudo, sendo complementadas pelo referencial teórico baseado nos conceitos de Pierre Lévy.

Ao se estabelecer uma relação com esses conceitos permitiu-se fazer uma leitura sobre as mudanças na sociedade e na educação, quanto às dimensões técnicas e coletivas da cognição, nas quais as tecnologias da inteligência se conectam.

Nos exemplos apresentados, o computador como instrumento para a criação de uma nova ecologia cognitiva não obteve o sucesso esperado no cotidiano escolar. Os limites entre o concreto e o formal revelaram a incapacidade do sistema público em criar alternativas para o desenvolvimento dos coletivos inteligentes.

A maior infra-estrutura desta mudança, a Internet, ainda é negada aos professores que atuam sob um modelo de representação em escalas lineares, na contramão de um saber destotalizado, gerando descompasso e mais atraso para as escolas.

A políticas educacionais, de acordo com SILVEIRA (2001), devem ser formuladas para utilizar as tecnologias intelectuais que amplificam a inteligência humana e suas funções cognitivas, considerando ainda:

A educação que cultiva a idéia do saber consolidado deve ser substituída pela que ensina e prepara a pessoa para o aprendizado permanente. Agora a escola é apenas um pólo de orientação diante do dilúvio de informações gerado e constantemente alimentado pela rede mundial de computadores. (p. 28)

A Internet, como uma rede de aprendizagem cooperativa, pode ter essa função e o professor deve compreender a dimensão tecnológica da sua prática pedagógica. Para isso, segundo Sancho (1998), é necessário se dar conta que a comunicação com os alunos se faz por meio de tecnologias simbólicas, como a linguagem, as representações icônicas e o próprio conteúdo do currículo. Assim, a gestão e o controle da aprendizagem, como também a disciplina, seriam tecnologias organizadoras que configuram a própria visão e relação do professor com o mundo.

Nas respostas dos professores especialistas entrevistados, por exemplo, a palavra manuseio foi utilizada com frequência ao se referirem ao computador. Isso pode revelar uma idéia generalizada na qual somente se considera tecnologia àquilo que é tangível, que pode-se tocar com as mãos e que sabe-se manusear. Esta é uma visão parcial que reforça o aspecto instrumental da cultura tecnológica, e justifica a aversão do professor àquilo que não se sabe manusear.

É natural que o professor defenda os meios que domina, como as aulas expositivas, o livro didático e o quadro branco, mas há outras maneiras de explorar e representar o mundo e o professor tem o direito de conhecê-las.

Ainda de acordo com o princípio da multiplicidade conectada, que analisa a tecnologia como uma multiplicidade indefinidamente aberta, uma tecnologia sempre irá conter muitas outras. Assim, um aluno ao digitar um texto em um computador, por exemplo, combina várias tecnologias: o alfabeto, a escrita, o processador de textos, a impressão, a imagem na tela do computador, além da própria informática. A nova tecnologia não necessariamente substitui as anteriores, ela se reconfigura em múltiplas tecnologias.

Esta reconfiguração deve ser compreendida pelo professor que atua nas escolas, mas deve ser compreendida antes pelos que definem as políticas tecnológicas voltadas para o ensino, observando os exemplos anteriores e o contexto local.

Desta forma, nenhuma tecnologia intelectual é como uma substância imutável, com significados e papéis idênticos na ecologia cognitiva. Assim, os dispositivos técnicos de comunicação vão combinar várias tecnologias que se transformam, se redefinem mutuamente e vão além, criando redes. A cada nova conexão, os usos e as significações sociais das técnicas envolvidas são modificados.

Segundo Lévy (1999), a tecnologia não pode ser considerada autônoma, separada do homem, ou mais especificamente separada da sociedade e da cultura, pois é um produto desta mesma sociedade e cultura. As atividades humanas interagem com idéias e representações e também com as partes matérias naturais e artificiais.

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo. Da mesma forma, não podemos separar o mundo material e menos ainda sua parte artificial das idéias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam. (p. 22)

Este conceito se aproxima do caráter híbrido da sociedade proposto por Bruno Latour (1994), o qual indica a simultaneidade entre natureza, cultura, ciência e tecnologia: “A cada vez, tanto o contexto quanto a pessoa humana encontram-se redefinidos” (p. 10).

Além das concepções errôneas, as conseqüências negativas da situação de exclusão digital do professor e do aluno brasileiro das escolas públicas, de acordo com as estatísticas apresentadas⁷⁰, evidenciam-se na implementação dos projetos que incorporam as novas tecnologias na prática pedagógica, conforme aponta SILVA (2003):

Distanciados da cibercultura, os professores não se dão conta da mudança paradigmática em informação e comunicação que se opera em nosso tempo. Em síntese, eles perdem ou retardam a urgente percepção de modificações decisivas na tecnologia informática, na esfera social e no cenário das comunicações.

70 FGV/CPS. Mapa da Exclusão Digital. Rio de Janeiro, 2003.

Os indicativos da busca realizada neste livro demonstram a perda e o retardo na percepção dos professores nas mudanças paradigmáticas citadas. Eles são as primeiras vítimas da ausência de uma política educacional tecnológica objetiva.

Desta forma, os professores na verdade vêm sendo impedidos de exercer a sua inteligência coletiva, e a sociedade continua sendo penalizada pela repetição dos erros de um passado recente. Da Silveira (2001) complementa:

O que está em jogo é o potencial de inteligência coletiva da sociedade. Não podemos aceitar um ensino que desconsidere esta conjuntura e leve para as comunidades carentes a noção de um saber falsamente imóvel ou de pouca mobilidade, uma formação tecnicista e mecanicista, típica da fase taylorista-fordista, centrada na linearidade e na escala piramidal, enquanto as elites são formadas para navegar no espaço dos fluxos, encontrar informações que produzam conhecimento e aprender continuamente a aprender e a pesquisar. (p. 28)

Sem autonomia, com a cibercultura negada e a inteligência coletiva comprometida, os professores não conseguem formar o próprio caminho enquanto os sistemas de ensino não se dão conta das transformações da ecologia cognitiva em andamento.

Recomendações

A leitura deste material serve inicialmente como registro das atividades desenvolvidas e pode servir também para que sejam repensadas as ações para formação de professores visando a utilização pedagógica das tecnologias nas escolas públicas, em particular da tecnologia computacional.

Embora se reconheça que alguns pontos de interesse poderiam ser melhor aprofundados, isto poderia desviar dos objetivos anteriormente propostos, sendo necessários, portanto a realização de outros estudos.

Para tanto, as questões apresentadas como ponto de partida, na primeira parte deste trabalho, retornam como norte para as recomendações finais.

A postura pedagógica do professor influencia na sua relação com as novas tecnologias?

Não adianta virtualizar o ensino tradicional. A tecnologia como apoio ao ensino é limitada e até desnecessária. O que se pretende é que a tecnologia seja usada como uma ferramenta para a aprendizagem. A postura pedagógica do professor define qual utilização será feita.

É necessário investir na formação continuada dos professores para o uso pedagógico das tecnologias disponíveis e não limitar a dimensão da tecnologia educacional a cursos de informática básica, por exemplo. A informática instrumental é apenas um fim em si mesma, enquanto a informática pedagógica é um meio para aprendizagem dos alunos.

Neste novo cenário, a competência do professor vai deslocar-se para incentivar a busca do aprender e do pensar com autonomia, não se limitando a uma ferramenta ou a um software específico.

As propostas metodológicas de formação e capacitação de professores em Informática aplicada à Educação seguem quais modelos?

Observou-se que os modelos de formação dos professores ainda são inadequados e ultrapassados, não atendendo as necessidades do atual contexto escolar. A dinâmica do projeto FORMAR, ainda predominante, precisa ser substituída.

Nos cursos oferecidos aos professores amazonenses, por exemplo, não houve uma construção coletiva da proposta metodológica. A Secretaria Estadual de Educação ausentou-se nesse processo e a Universidade responsável pela execução do projeto implementou uma proposta distanciada da realidade escolar. Como não houve um acompanhamento e nem uma avaliação desses cursos, ambas as instituições envolvidas ignoraram seus resultados.

A aprendizagem cooperativa assistida por computador pode ser um caminho a ser considerado nesses processos de formação, desde que não se limite a conectividade à distância. O que deve ser valorizado é a troca do conhecimento em rede. Deve-se encontrar um meio termo entre o que se conhece hoje como ensino presencial e ensino a distância. Ambos têm as suas limitações, mas para se adaptarem às necessidades da atual sociedade e obterem melhores resultados pedagógicos, devem integrar-se.

Existe no Amazonas uma política de formação em tecnologia educacional com identidade própria?

Infelizmente, a ausência de uma política tecnológica com identidade própria e, conseqüentemente, de uma política de formação voltada para esta área no Amazonas vem subutilizando os atuais recursos. A simples operacionalização dos programas federais (PROINFO, GESAC, entre outros) revelou-se um descompasso para as escolas públicas por não atender a demanda e nem as necessidades específicas, gerando mais desigualdade.

Por não ser prioridade política, a tecnologia na escola reaparece apenas sob a bandeira da inclusão digital quando os equipamentos nas escolas estão sucateados e os professores, sem a formação adequada, sentem-se incapazes de promover qualquer mudança.

Para o ambiente cognitivo e as relações humanas serem valorizados é necessário garantir o acesso escolar ao ciberespaço, e formar os professores para utilizar plenamente as novas tecnologias.

A questão do software livre é importante neste contexto, por expandir o benefício das tecnologias a todas as pessoas e não como um privilégio de poucos. Não se pode formar professores apenas para reproduzir o que já existe. É preciso que se inicie um processo de independência tecnológica.

O professor precisa enfim ter acesso e conhecer quais são as opções tecnológicas disponíveis na sociedade, não para aceitá-las sem questionamento no seu cotidiano, mas para com criticidade decidir a melhor forma de utilizá-las em benefício da aprendizagem dos seus alunos, e poder assim contribuir com consciência na dimensão coletiva da inteligência.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Sérgio Paulino. Modernidade e formação de professores: a prática dos multiplicadores dos núcleos de tecnologia educacional do Nordeste e a informática na educação. São Paulo: USP, 2003. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, 2003.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. Da atuação à formação de professores. In: TV e Informática na educação. Brasília: MEC, SEED, 1998.

_____. O aprender e a informática: a arte possível na formação do professor. Brasília: MEC/ SEED/ ProInfo, 1999.

_____. O Computador na Escola: Contextualizando a Formação de Professores. São Paulo: PUC/SP, 2000. Tese (Doutorado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2000a.

_____. ProInfo: Informática e formação de professores vol. I. Brasília: MEC, SEED, 2000b.

_____. ProInfo: Informática e formação de professores vol. II. Brasília: MEC, SEED, 2000c.

AMAZONAS. SEDUC. Educação com Qualidade: desafios e conquistas 1999-2002. Manaus, 2002.

ANDRADE, Pedro Ferreira. Novas Tecnologias em Informática: A Formação de Professores Multiplicadores para o PROINFO. São Paulo: PUC/SP, 2000. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2000.

BORGES NETO, Hermínio. A informática na escola e o professor. Anais do VIII ENDIPE. São Paulo, 1998.

CNTE. Retrato da escola 3: a realidade sem retoques da educação no Brasil. Brasília, 2004.

DOS SANTOS, Fabiano. O labirinto da experiência. Disponível em: <<http://www.patio.com.br/labirinto/O%20labirinto%20da%20experi%EAncia.htm>>. Acesso em 07.12.03

FGV/CPS. Mapa da Exclusão Digital. Rio de Janeiro, 2003.

GIBSON, William. Neuromancer. São Paulo: Aleph, 2003.

GIL, Antônio Carlos. Metodologia do Ensino Superior. São Paulo: Atlas, 1994.

LATOUR, Bruno. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LÉVY, Pierre. A conexão planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência. São Paulo: Ed. 34, 2001.

_____. A ideografia dinâmica. São Paulo: Loyola, 1998a.

_____. A inteligência coletiva. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998b.

_____. A máquina universo: criação, cognição e cultura informática. Porto Alegre: ArtMed, 1998c.

_____. As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

_____. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. O que é o virtual? São Paulo: Ed. 34, 1996.

LISBOA, Robson Endrigo Simões. Do giz ao clique: formação de professores para uso de computadores na escola. Manaus: UFAM, 2004. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Amazonas, 2004.

MEC/INEP. Números da Educação no Brasil. Brasília, 2003.

MEC/SEED/DIED. Relatório de Atividades 1996/2002: PROINFO. Brasília, 2002.

MEC/SEED/PROINFO. Programa Nacional de Informática na Educação: Diretrizes. Brasília, 1997.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

PONS, Juan de Pablos. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

PRADO, Maria Elisabette. O uso do computador na formação do professor. Brasília: MEC/ SEED/ ProInfo, 1999.

SANCHO, Juana M (Org.). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SILVA, Marco. Reinventar a sala de aula na cibercultura. IN: Pátio Revista Pedagógica. Ano VII, nº 26, Maio/Julho 2003.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Exclusão digital: a miséria na era da informação. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

TAVARES, Neide Rodrigues. História da Informática Educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. 13 ago. 2001. Disponível em <<http://quimica.fe.usp.br/artigos/giordan/neide.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2002.

VALENTE, José Armando. Por quê o computador na educação. In: Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Campinas: UNICAMP, 1993.

OBRAS CONSULTADAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth; ALMEIDA, Fernando José. Aprender construindo: A informática se transformando com os professores. Brasília: MEC, SEED, 1999.

ASSMAN, Hugo. Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 1998.

BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância. Campinas: Autores Associados, 2001.

BETTEGA, Maria Helena Silva. A educação continuada na Era digital. São Paulo: Cortez, 2004.

BORGES, Jorge Luis. Obras completas vol. 1. São Paulo: Globo, 1998.

BRUNEL, Pierre (org.). Dicionário de Mitos Literários. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

CALIGIORNE, Darsoni de Oliveira. Informática na educação: um estudo sobre a inserção e utilização das novas tecnologias na formação dos professores de graduação em uma faculdade brasileira. Florianópolis: UFSC, 2002. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

CARNEIRO, Raquel. Informática na educação: representações sociais do cotidiano. São Paulo: Cortez, 2002.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede (A era da informação: economia, sociedade e cultura; Volume 1. São Paulo: Editora Paz e Terra, 6a. ed., 2002.

COX, Kenia Kodel. Informática na educação escolar. São Paulo: Autores Associados, 2003.

CRESPI, Franco e FORNARI, Fabrizio. Introdução à Sociologia do Conhecimento. São Paulo: Edusc, 2000.

- DANIEL, John. Educação e tecnologia num mundo globalizado. Brasília: UNESCO, 2003.
- DE MASI, Domenico. Ócio Criativo. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. O que é a filosofia? Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
- DOS SANTOS, Ana Oliveira Castro. O ciberespaço e a formação de professores: da constituição do habitus e construção da dobra. Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- ENGUITA, Mariano Fernández. Trabalho, escola e ideologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- _____. Educar em Tempos Incertos. Porto Alegre: ArtMed, 2004.
- FAGUNDES, Léa. et al. Aprendizagem do futuro: as inovações começaram. Brasília: MEC/ SEED/ ProInfo, 1999.
- FERRETTI, Celso João. et al. Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
- FREIRE, Paulo. Educação e Mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- _____. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALLO, Sílvio. Deleuze & a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- GUATTARI, Félix. As três ecologias. Campinas, SP: Papyrus, 1990.
- GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (Org.). Educação tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2001.
- IRWIN, William (org.). Matrix: bem-vindo ao deserto do real. São Paulo: Madras, 2003.
- JOLY, Maria Cristina Rodrigues (Org.). A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

KUMAR, Krishan. Da Sociedade Pós-industrial à Pós-Moderna: Novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

LATOUR, Bruno. A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

_____. Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

LEITE, Márcia; FILÉ, Valter (orgs.). Subjetividades, tecnologias e escolas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2002.

LITWIN, Edith (Org.). Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas. Porto Alegre: ArtMed, 1997.

LÜDKE M. e ANDRÉ M. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MOARES, Maria Cândida (org.). Educação a distância: fundamentos e práticas. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2002.

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

OLIVEIRA, Celina Couto de. et al. Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo. Campinas, SP: Papirus, 2001.

QUARTIERO, Elisa Maria. As tecnologias de informação e de comunicação no espaço escolar: o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) em Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

SANTOS, Gilberto Lacerda (Org.). Tecnologias na educação e formação de professores. Brasília: Plano Editora, 2003.

SETTE, Sonia Schechtman. et al. Formação de professores em Informática na Educação: um caminho para mudanças. Brasília: MEC/ SEED/ ProInfo, 1999.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

TAKAHASHI, Tadao (org.). Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, 2000.

TENÓRIO, Robison Moreira. Computadores de papel: máquinas abstratas para o ensino concreto. São Paulo: Cortez, 2001.

THOMÉ, Zeina Rebouças Corrêa. O parlamento das técnicas e dos homens: um estudo sobre as redefinições do trabalho numa indústria da Zona Franca de Manaus. Florianópolis: UFSC, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

_____. Os novos espaços do conhecimento: tecnologia de comunicação digital e as redefinições do trabalho. In: Amazônida. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas. Ano 7, n.1/2, Manaus: Editora da UFAM, 2002.

THOMÉ, Zeina Rebouças Corrêa; CATAPAN, Araci Hack. Trabalho & Consumo: para além dos parâmetros curriculares. Florianópolis: Insular, 1999.

UNESCO. O Perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam. São Paulo: Moderna, 2004.

VALENTE, José Armando (Org.). Formação de Educadores para o Uso da Informática na Escola. Campinas: Unicamp/NIED, 2003.

VALENTE, José Armando. et al. O computador na Sociedade do Conhecimento. Campinas: NIED-UNICAMP, 1993.

APÊNDICE

Apêndice A - Projeto referencial da UFPA

Título do curso

III Curso de Especialização em Informática na Educação

Modalidade do curso

Pós-graduação, especialização lato sensu

Instituições envolvidas/responsáveis

Promotora

Secretaria de Estado da Educação do Pará

Executora

UFPA - Universidade Federal do Pará/Departamento de Matemática, Estatística e Informática

Objetivo

Capacitar recursos humanos (multiplicadores) em informática na educação para implantar e implementar os NTE's

Público alvo

Profissionais graduados ou pós-graduados da área de educação do quadro efetivo da rede estadual e/ou municipal dos Estados do Pará, Amapá, Roraima e Amazonas

Número de vagas

72 (36 para o Pará e 12 para cada um dos outros Estados)

Período

Junho a Setembro/1997

Carga Horária

379 h

Módulos e ementa do curso

01. CONHECIMENTO, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (30 h)

O processo de globalização e suas conseqüências sócio-políticas e culturais. A revolução tecnológica e a mudança de base física do processo produtivo. As novas tecnologias e o papel da educação. A informática como recurso auxiliar no processo ensino-aprendizagem.

02. METODOLOGIA CIENTÍFICA (30 h)

Visão geral da pesquisa: conceito, finalidades, características, campos e tipos. Abordagem experimental e qualitativa da pesquisa. Aspectos práticos para a construção de um projeto de pesquisa. Normalização do trabalho científico e referências bibliográficas, instrumentos de coleta de dados. Relatório de pesquisa: redação, linguagem científica. Elaborando e executando um microprojeto.

03. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO (30 h)

Fundamentos filosóficos: Filosofia da educação O que é filosofia? O que é educação? Importância da filosofia para a educação; fundamentos epistemológicos da educação o problema epistemológico da verdade. Crise de paradigmas nas ciências. Os paradigmas na educação: retrospectiva histórica e tendências; Fundamentos antropológico-filosóficos da educação brasileira. Reflexões sobre a prática docente.

04. FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS DA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO (36 h)

Contribuições da análise experimental do comportamento da Epistemologia Genética e da abordagem sócio-histórica para os processos de ensino e de aprendizagem: relação entre aprendizagem e desenvolvimento; relação entre pensamento e linguagem; formação de conceitos; interação social; papel do professor; planejamento do ensino; uso de recursos tecnológicos; tratamento dispensado aos erros; avaliação da aprendizagem.

05. EDITOR DE TEXTO, PLANILHA ELETRÔNICA E BANCO DE DADOS: UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL (66 h)

O computador enquanto mediador no processo de construção do conhecimento; os computadores como mindtools (ferramentas da mente); modelo de pensamento integrado pensamento básico, pensamento crítico e pensamento criativo; planilhas enquanto mindtools (ferramentas da mente); banco de dados enquanto mindtools (ferramentas da mente); Windows 95; principais ferramentas do processador de textos Word 97; situações de ensino-aprendizado utilizando Word; fundamentos de planilha eletrônica e principais ferramentas do Excel; o uso do Excel enquanto ferramenta educativa; criação de aplicativos com teor educativo utilizando Excel; principais ferramentas do gerenciador de banco de dados Access; criação de banco de dados relacionados a uma disciplina; avaliação dos pensamentos invocados durante a criação das situações de ensino com o uso dos aplicativos.

06. INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (30 h)

A informatização da sociedade e a modernidade; o papel da educação. A informática na educação no Brasil. A diversidade de usos do computador na escola e suas principais críticas. Apresentação e análise de softwares educativos. As tecnologias da inteligência e as perspectivas da informática na educação.

07. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DA LINGUAGEM LOGO (42 h)

Linguagem Logo: histórico, características e fundamentação; primitivas da linguagem. Estrutura de um programa. Variáveis e constantes. Variáveis locais, variáveis globais; estruturas de controle. Manuseio de arquivos e uso de subprogramas; Recursão; operadores matemáticos e lógicos; desenvolvimento de um projeto.

08. COMUNICAÇÃO MEDIADA POR COMPUTADOR (30 h)

Conceito de redes de computadores. O uso educacional de redes de computadores. Internet: correio eletrônico, listas de discussão e WWW.

09. SISTEMA DE AUTORIA HIPERMÍDIA (24 h)

Conceito de autoria. Linguagem linear e não-linear. Hipertexto: a navegação e os objetos. Multimídia e os recursos de som, imagem, gráfico, vídeo e animação. Avaliação de software hipermídia. Desenvolvimento de projeto.

10. LABORATÓRIO DE PESQUISA (42 h)

Orientação quanto à elaboração de projeto de pesquisa e monografia, por intermédio de atividades didáticas, tais como: seminários, mesas-redondas. Planejamento do projeto pedagógico para o NTE e para a Escola.

Equipe docente

Professores da UFPA, UEPA e UNAMA

ANEXO

Anexo A - GESAC

Escolas da rede pública estadual do Amazonas com antena GESAC em dezembro/2004

Alvarães	E. E. Johannes Petros
Amaturá	E. E. Amaturá - (Fase 3)
Anamã	E. E. Pres. Tancredo Neves
Apuí	E. E. Amazonino Mendes
Autazes	E. E. Maria Emília M Mestrinho
Barcelos	E. E. Pe. João Badalotti
Benjamin Constant	E. E. Imaculada Conceição
Boa Vista do Ramos	E. E. Amazonino Mendes
Carauari	E. E. Carauari - (Fase 3)
Coari	E. E. Nsa. Sra. do Perpétuo Socorro
Codajás	E. E. Nsa. Sra. das Graças
Eirunepé	E. E. Conrado Pinto Gomes
Envira	E. E. Chagas Matos
Guajará	E. E. José Carlos de M. Raposo
Ipixuna	E. E. Armando de Souza Mendes
Itacoatiara	E. E. Vital de Mendonça
Itamarati	E. E. Francidene Soares Barros
Japurá	E. E. Raimundo Roberto - (Fase 3)
Manicoré	E. E. Nsa. Sra. das Graças
Maraã	E. E. Benta Solart
Maués	E. E. M das Graças Nogueira
Nhamundá	E. E. Furtado Belém
Nova Olinda do Norte	E. E. Nsa. Sra de Nazaré
Parintins	E. E. Dom Gino Malvestio
Rio Preto da Eva	E. E. Rio Preto da Eva
Santa Isabel do Rio Negro	E. E. Pe José Schanneider
São Gabriel da Cachoeira	E. E. Dom João Marchesi
São Paulo de Olivença	E. E. Monsenhor E. de Cefalônia
Tabatinga	E. E. Duque de Caxias
Tefé	E. E. Corinto Borges
Urucurituba	E. E. Esperança

O Prof. José Augusto de Melo Neto é natural de Manaus, Amazonas. Tem 39 anos e atua na área educacional há 16 anos. É graduado em Letras, com Especialização em Informática na Educação e Mestrado em Educação, pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Coursou também MBA Executivo Internacional em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas com módulos nos EUA (Ohio University) e Portugal (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa – ISCTE). Participou ainda de um Intercâmbio Acadêmico Cultural para Professores Estrangeiros no Japão.

É membro da Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED e do Project Management Institute - PMI. Atualmente trabalha como Coordenador-Geral do Centro de Mídias de Educação do Amazonas.

Contato: joseaugusto@seduc.info

O atual desenvolvimento tecnológico e social requer da educação uma autonomia ainda não alcançada, como resultado de uma mudança de postura pedagógica necessária, mas ainda distante do cotidiano escolar.

De um lado, a velocidade do progresso científico e tecnológico e a conseqüente transformação dos processos de produção e serviços tornam o conhecimento superado rapidamente, o que propõe uma atualização contínua e apresenta novas exigências para a formação do professor. Do outro, as referências atuais sobre a inserção da tecnologia computacional na escola pública e a necessidade da formação do professor mantém um discurso distante e marcado pela reiteração de lugares-comuns. Fala-se em mudança ou em necessidade de mudança, mas a própria expressão “novas tecnologias” tem dificuldade em situar-se na educação. Afinal, o que seria este “novo” para o professor que ainda tem dificuldades com práticas antigas?

