



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

WILLIAN BELINE

**CONTRADIÇÕES EMERGENTES ENTRE PROPOSTA E
IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
PARANAENSE:
ANÁLISE DAS FALAS DOS ASSESSORES PEDAGÓGICOS**

Londrina
2006

WILLIAN BELINE

**CONTRADIÇÕES EMERGENTES ENTRE PROPOSTA E
IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
PARANAENSE:
ANÁLISE DAS FALAS DOS ASSESSORES PEDAGÓGICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosana Figueiredo Salvi

Londrina
2006

WILLIAN BELINE

**CONTRADIÇÕES EMERGENTES ENTRE PROPOSTA E
IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
PARANAENSE:
ANÁLISE DAS FALAS DOS ASSESSORES PEDAGÓGICOS**

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Rosana Figueiredo Salvi
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. José Armando Valente
Universidade Estadual de Campinas

Prof^a. Dr^a. Irinéa de Lourdes Batista
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 22 de Setembro de 2006.

AGRADECIMENTOS

Não vai ser fácil agradecer à todos(as) que nos ajudaram na confecção deste trabalho, mas vamos tentar puxar da memória alguns nomes.

Em primeira instância, a Deus, Autor e consumidor da minha fé. Sem Ele, com certeza a realização deste trabalho não seria possível.

A minha amada esposa, Edna Ribeiro Beline, pela compreensão em todos os momentos. Das idas e vindas toda semana para o mestrado em quase 500 km semanais de estrada, das muitas noites em frente ao computador escrevendo a dissertação... Muito obrigado pelo carinho e pelas broncas do tipo, “Você não vem dormir comigo de novo?”, que me fizeram lembrar que existe vida, mesmo durante o mestrado. Louvo a Deus por tê-la comigo.

A minha mentora, professora Rosana Figueiredo Salvi, que extrapolou sua tarefa de orientadora ao longo da minha caminhada e serviu-me de referência, obrigado pelo apoio irrestrito em todos os momentos, dedicação, confiança e pela amizade que se consolidou neste período. Graças a você professora Rosana, novos horizontes se formaram.

Aos meus pais, que não mediram esforços para que eu pudesse estudar. Sem vocês, eu não estaria aqui. Meu muito obrigado por tudo, especialmente pelas ‘varadas de amor’ que sempre me deram. Amos vocês.

Ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina pela oportunidade de poder cursar este curso de mestrado. Isto foi fundamental para minha constituição enquanto profissional da educação, muito obrigado pela confiança depositada em mim.

Aos professores e colegas do curso de Mestrado pelos momentos de alegrias e tristezas compartilhados.

Agradeço à professora Cineiva Campoli Tono, coordenadora da CETE, que sempre me atendeu tão bem, mesmo diante dos seus compromissos. Sem os dados, e principalmente a entrevista, que ela me disponibilizou, este trabalho não seria completo.

A Sheila Santos Lima, minha irmãzinha, por parte de orientadora, que prontamente leu e releu todos os capítulos da dissertação, apontando os erros e me questionando sempre sobre as nebulosas nuvens que pairavam sobre o trabalho, que não possibilitavam um melhor entendimento.

Aos colegas da CRTE de Campo Mourão pelo apoio e compreensão em todos os momentos.

Ao professor João Luis Conrado, chefe do NRE de Campo Mourão, pelo apoio irrestrito em todos os momentos.

Como não agradecer a Gilian Cris, da CETE de Curitiba? Gilian, muito obrigado pelas valiosas informações que sempre me enviou. Um grande abraço macio *deste mala* aqui para você.

Ao Glauco Gomes de Menezes, coordenador do Portal, pelo espaço que me concedeu em sua agenda tão ocupada para a realização de uma entrevista.

Ao Ricardo Veiga, pelas valiosas informações concedidas na entrevista, sobre os Técnicos de Suporte.

Ao Assessor Pedagógico, Eziquiel Menta, professor que admiro muito, pelas sempre valiosas informações e discussões sobre a Informática na Educação.

A Gleci Zanini, Assessora Pedagógica da CRTE de Ponta Grossa – PR, pelas diversas conversas em todos os eventos que participamos, que muito me fizeram meditar sobre tal temática.

A Janice Pariz, da CRTE de Cascavel, pelos vários momentos delirantes sobre a Informática na Educação que tivemos ao conversar sobre tal tema, e por sempre estar disposta a me ajudar, nos mais simples detalhes.

Aos professores da Faculdade Integrado de Campo Mourão, que sempre me ajudaram em todos os momentos, principalmente à professora Penha pelos momentos de conversa em sua sala que foram muito importantes.

Ao professor José Armando Valente, que me proporcionou um novo encaminhamento ao trabalho. Seus valiosos comentários foram fundamentais para a sua conclusão.

A professora Irinéa de Lourdes Batista, pelos comentários sempre valiosos em todos os momentos no mestrado. Seus questionamentos foram fundamentais para a pesquisa.

BELINE, Willian. **Contradições emergentes entre proposta e implementação da informática na educação paranaense: análise das falas dos assessores pedagógicos**. 2006. 279f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2006.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo sistematizar a organização da Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná, analisando as contradições emergentes entre proposta e implementação mediante as falas dos Assessores Pedagógicos de duas CRTes (Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação). Para isso, foram expostos os fundamentos teóricos sobre a IE, em que se procurou demonstrar como evoluíram as tendências neste campo de estudo. Procurou-se obter os dados dessa análise nos documentos oficiais sobre a IE do Estado do Paraná, bem como pelas entrevistas com sujeitos representantes fundamentais do seu quadro constitutivo, tendo em vista uma abordagem qualitativa de pesquisa. Foram realizadas um total de quatorze entrevistas, dentre as quais nove foram com os Assessores Pedagógicos de duas CRTes, uma entrevista aplicada para a coordenadora da CETE (Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação), outra com a Orientadora Educacional do IMAPE (Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa), e as demais com os coordenadores do Portal Dia-a-Dia Educação, departamento de Infra-Estrutura do CETEPAR (Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do PR) e com o responsável pelo ambiente de EaD denominado DOKEOS. O resultado da análise das entrevistas foi confrontado com a documentação oficial existente da CETE, buscando-se discutir a organização e as diretrizes da Informática Educacional no Estado e suas contradições. Concluímos que diversas são as contradições que emergem entre proposta e implementação em todo o processo da IE apontadas pelos Assessores das CRTes entrevistados, as quais denominamos X e Y. Diante disto, procurou-se lançar sugestões com o propósito de amenizar alguns dos problemas encontrados. Tais propostas foram discutidas tendo como fundamento a literatura sobre o trabalho cooperativo, zonas de risco e conforto, ciclo e espiral de aprendizagem e algumas abordagens de EaD. Dentre as sugestões apresentadas ressaltamos a *espiral de capacitação*, que é um novo encaminhamento proposto para as capacitações realizadas pelas CRTes.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação. Políticas Públicas Educacionais. Formação de Professores. EaD.

BELINE, Willian. **Emergent contradictions between proposal and implementation of informatics in education paranaense: analysis of the speech of the pedagogical advisers.** 2006. 279f. Dissertation (Master degree in Science Teaching and Mathematical Education) – State University of Londrina. Londrina, 2006.

ABSTRACT

The present work objective is to systematize the organization of Computers Informatics in Education (IE) in Paraná State, analyzing the emergent contradictions between proposal and implementation through the speeches of the Pedagogical Advisers of two RCTEs (Regional Coordination of Technology in Education). For that, theoretical grounds on IE were exposed and we demonstrated how the tendencies in this study field have developed. We obtained the data from the official documents on IE of Paraná State, as well as through the interviews with main representatives of their constituent staff, intending a qualitative approach of the research. A total of fourteen interviews were accomplished, among which, nine were carried out with Pedagogical Advisers to two RCTEs, one interview applied to the CETE's coordinator (State Coordination of Technology in Education), another to the Educational Advisor to IMAPE (Municipal Institute of Educational Support and Research), and to the coordinators of the website Dia-a-Dia Educação (Day by Day Education), department of Infrastructure of CETEPAR (Center of Excellency in Educational Technology of Paraná State) and to the person responsible for the environment of EaD called DOKEOS. The result of the analysis of the interviews were confronted with the existent official documentation of CETE aiming at discussing the organization and the guidelines of the Educational Informatics in the State and their contradictions. We concluded that, several are the contradictions that emerge between proposal and implementation in the whole process of IE pointed by the RCTEs Advisers, which we called X and Y. Regarding these matters, some suggestions were given with the purpose of softening some of the problems found. Such proposals were discussed based on the literature about cooperative work, risk and comfort zones, cycle and spiral of learning and some EaD approaches. Among the suggestions presented, we point out the *training spiral*, that is a new direction proposed for the trainings carried out by the RCTEs.

Keywords: Information and Communication Technologies. Educational Public Politics. Teachers Graduation. Distance Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	–	Espeiral da aprendizagem que ocorre na interação aprendiz-computador	47
Figura 3.2	–	Abordagem broadcast de EAD utilizando a Internet.....	55
Figura 3.3	–	Abordagem de EAD que implementa o modelo da escola tradicional na Internet.....	56
Figura 3.4	–	Ciclo que se estabelece na interação aluno-professor, no estar junto via Internet.....	59
Figura 4.1	–	Organograma relativo da organização da Informática na Educação no Estado do Paraná.	69
Figura 4.2	–	Organograma do NRE da CRTE X	71
Figura 4.3	–	Mapa do Estado do Paraná com as 32 CRTEs (CETE, 2006).....	73
Figura 4.4	–	Portal Dia-a-Dia Educação do Estado do Paraná	89
Figura 4.5	–	Tela inicial do ForumCTE.....	94
Figura 4.6	–	Ambiente de Educação a Distância Dokeos	97
Figura 4.7	–	Página inicial do site do e-ProInfo	99
Figura 4.8	–	Logo do Projeto Paraná Digital	100
Figura 4.9	–	Pontos de fibra óptica no PR em 2003 (Anexo 8).	104
Figura 4.10	–	Redes Pedagógica e Acadêmica do PRD (Anexo 8).	105
Figura 4.11	–	Multiterminal (Four Head) da UFPR	108
Figura 6.1	–	Espiral de Capacitação	156
Figura 6.2	–	Espiral de Capacitação com assessoramento constante.....	157

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 – Método de trabalho das CRTes entre 1998 e 2006.....	85
Quadro 6.1 – Criação de um Comitê Gestor (CG)	159
Quadro 6.2 – Alguém responsável pelo laboratório de informática na escola.....	159
Quadro 6.3 – Parceria entre Instituições de Ensino Superior (IES) e CRTes.....	160
Quadro 6.4 – Capacitações em horário de aula	160
Quadro 6.5 – Momento para discussão de referenciais teóricos	160
Quadro 6.6 – Sugestão de encaminhamento para as capacitações constituída em três momentos: formação contextualizada, prática em sala e reflexão em grupo ..	161

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APC	–	Ambiente Pedagógico Colaborativo
ATI	–	Assessoria de Tecnologia da Informação
CECIP	–	Centro de Pesquisa de Ciências do Paraná
CEDIPAR	–	Centro de Educação e Informática do Paraná
CELEPAR	–	Companhia de Informática do Paraná
CETE	–	Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação
CETEPAR	–	Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná
CG	–	Comitê Gestor
CIED	-	Centro de Informática na Educação
CIED	–	Centros de Informática na Educação
COPEL	–	Companhia Energética do Paraná
CRTE	–	Coordenação Regional de Tecnologia na Educação
CSCL	–	Computer Supported Collaborative Learning
DINF	–	Departamento de Informática
DITEC	–	Departamento de Infra-estrutura Tecnológica
EAD	–	Educação a Distância
EDUCOM	–	Educação com Computadores
FECILCAM	–	Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão
FORMAR	–	Curso de Especialização em Informática na Educação
GT	–	Grupos de Trabalho
IA	–	Inteligência Artificial
IDH	–	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	–	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IE	–	Informática na Educação
IES	–	Instituições de Ensino Superior
IMAPE	–	Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa
LDB	–	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEC	–	Laboratório de Estudos Cognitivos
MCP	–	Microsoft Certified Professional
MEC	–	Ministério da Educação
NIED	–	Núcleo de Informática Educativa
NRE	–	Núcleo Regional de Educação

NTE	–	Núcleo de Tecnologia na Educação
OAC	–	Objetos de Aprendizagem Colaborativa
OT	–	Orientador Tecnológico
POIE	–	Professor Orientador em Informática Educativa
PPP	–	Projeto Político Pedagógico
PRD	–	Programa Paraná Digital
PROEM	–	Programa de Extensão, Melhoria e Inovação do Ensino Médio do Paraná
PROINFO	–	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	–	Programa Nacional de Informática Educativa
PSS	–	Processo Seletivo Simplificado
PUC/PR	–	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
QPM	–	Quadro Próprio do Magistério
QPPE	–	Quadro Próprio de Professores da Educação
QUP	–	Quadro Único de Professores
RIVED	–	Rede Internacional Virtual de Educação
SCG	–	Sub-Comitês Gestores
SEED	–	Secretaria de Estado da Educação
SETI	–	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
SIGETEC	–	Sistema de Gestão Tecnológica
SUED	–	Superintendência de Educação
TIC	–	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEL	–	Universidade Estadual de Londrina
UFPR	–	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	–	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNICAMP	–	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	15
1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
1.1 TRAJETÓRIA PESSOAL.....	16
1.2 O PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA	20
1.3 RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO	21
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	22
CAPÍTULO II	24
2 OBJETIVOS, ABORDAGEM E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	25
2.1 OBJETIVOS.....	25
2.1.1 Objetivo Geral	25
2.1.2 Objetivos Específicos	25
2.2 A OPÇÃO PELA PESQUISA QUALITATIVA	26
2.3 CONTEXTO E PARTICIPANTES	27
2.4 COLETA DE DADOS	27
2.4.1 Questionários	28
2.4.2 Entrevistas	28
2.4.3 Documentos	30
2.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	32
CAPÍTULO III	34
3 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO SOB DIFERENTES PERSPECTIVAS	35
3.1 ISTRUCIONISMO	35
3.2 CONSTRUCIONISMO	40
3.3 ESPIRAL DE APRENDIZAGEM E AS TIC.....	44
3.4 TRABALHO COOPERATIVO	48
3.5 ZONAS DE CONFORTO E RISCO: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE.....	51
3.6 DIFERENTES ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	53

CAPÍTULO IV	61
4 ORGANIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ	62
4.1 UM POUCO DE HISTÓRIA	63
4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO PR.....	66
4.3 CRTES E OS/AS ASSESSORES (AS) PEDAGÓGICOS (AS)	72
4.4 MÉTODOS DE TRABALHO DA CETE	77
4.4.1 Diretrizes Gerais de Trabalho da CETE (Anexo 4).....	77
4.4.2 Diretrizes das Ações dos Assessores Pedagógicos das CRTes do Paraná (Anexo 3) ...	80
4.4.2.1 Assessoria (Plantão CRTE na Escola) e/ou Ações de capacitação - 24 horas semanais	80
4.4.2.2 Participação no Grupo de Trabalho (GT) Específico e nos GTs disciplinares / Pesquisa / Estudo (Dokeos, e-Proinfo e Ambiente de interação Portal) – 8 horas semanais	81
4.4.2.3 Trabalhos Administrativos / Reuniões NRE / Reuniões Internas CRTE / Fórum CTE – 8 horas semanais	84
4.4.3 A concepção do método de trabalho da CRTE entre 1998 e 2006: segundo a fala de alguns Assessores Pedagógicos do Estado do Paraná e a coordenação da CETE....	84
4.5 PORTAL DIA-A-DIA EDUCAÇÃO	86
4.6 COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA	90
4.7 AMBIENTES DE ENCONTROS VIRTUAIS DOS ASSESSORES PEDAGÓGICOS.....	92
4.7.1 ForumCTE	93
4.7.2 Dokeos	95
4.7.3 e-ProInfo	98
4.8 PROGRAMA PARANÁ DIGITAL (PRD)	100
4.8.1 Estrutura do PRD.....	102
4.8.1.1 Portal Dia-a-Dia Educação para o uso pedagógico do PRD	103
4.8.1.2 Copel (Companhia Energética do Paraná) para conectividade entre escolas e Celepar.....	103
4.8.1.3 CELEPAR (Companhia de Informática do Paraná) para a administração do PRD	106
4.8.1.4 UFPR - para o desenvolvimento do Four Head (Multiterminal) para o PRD	106
4.9 TELECENTROS PARANÁ VEGAR	110

CAPÍTULO V	114
5 CONTRADIÇÕES EMERGENTES ENTRE PROPOSTA E IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	115
5.1 PERDA DOS DIREITOS “DE PROFESSOR”	115
5.1.1 Aposentadoria.....	116
5.1.2 Férias	119
5.1.3 Adicional Noturno	120
5.2 PERDA DA FUNÇÃO COM A IDA PARA A EQUIPE DE ENSINO DO NRE	122
5.3 TRABALHO COOPERATIVO ENTRE CETE E CRTE.....	124
5.4 METODOLOGIA DE TRABALHO PROPOSTA PELA CETE.....	126
5.5 GTS (GRUPOS DE TRABALHO)	127
5.6 CONTRADIÇÕES EMERGENTES QUANTO AS EXIGÊNCIAS DA CETE	128
CAPÍTULO VI	131
6 SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTO PARA A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ CONSIDERANDO OS DADOS ANALISADOS	132
6.1 CRIAÇÃO DE UM COMITÊ GESTOR (CG)	133
6.2 O RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA.....	135
6.2.1 O caso dos laboratoristas das escolas municipais de Campo Mourão.....	137
6.2.2 Professores Orientadores em Informática Educativa (POIE).....	140
6.2.3 O laboratorista que propomos para as escolas.....	141
6.3 PARCELA ENTRE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) E CRTE.....	142
6.3.1 O caso da parceria entre a CRTE de Campo Mourão e a FECILCAM.....	143
6.4 CAPACITAÇÕES EM HORÁRIO DE AULA.....	144
6.5 MOMENTO PARA A DISCUSSÃO DE REFERENCIAIS TEÓRICOS	146
6.6 UMA SUGESTÃO DE ENCAMINHAMENTO PARA AS CAPACITAÇÕES	148
6.6.1 Primeiro Momento: Formação Contextualizada	150
6.6.2 Segundo Momento: Prática em Sala.....	152
6.6.3 Terceiro Momento: Reflexão em Grupo	153
6.6.4 Ciclo e Espiral de Aprendizagem neste Novo Encaminhamento das Capacitações	154
6.6.5 Confrontando as Propostas com os Assessores Pedagógicos.....	158

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	163
-------------------------------------	-----

REFERÊNCIAS	165
--------------------------	-----

ANEXOS	172
---------------------	-----

Anexo 1	173
---------------	-----

Anexo 2	175
---------------	-----

Anexo 3	179
---------------	-----

Anexo 4	182
---------------	-----

Anexo 5	186
---------------	-----

Anexo 6	223
---------------	-----

Anexo 7	226
---------------	-----

Anexo 8	228
---------------	-----

Anexo 9	243
---------------	-----

Anexo 10	248
----------------	-----

Anexo 11	254
----------------	-----

Anexo 12	256
----------------	-----

Anexo 13	261
----------------	-----

Anexo 14	264
----------------	-----

Anexo 15	272
----------------	-----

Anexo 16	276
----------------	-----

CAPÍTULO I

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

[...] dentre os recursos tecnológicos que adentram os espaços escolares, o computador é o que se apresenta com maior potencial para provocar mudanças substanciais no processo pedagógico (ALMEIDA, 2000, p. 20).

Neste capítulo, apresentamos primeiramente o percurso de formação do autor e as diferentes fases de sua trajetória que o foram constituindo enquanto educador matemático. São abordados o processo de constituição do objeto de pesquisa e os objetivos da mesma, a relevância e contribuição do estudo e por fim a organização do trabalho.

Antes de iniciarmos a escrita deste capítulo um esclarecimento se faz necessário. Apenas a seção 1.1 será escrita em primeira pessoa, pois esta trata da trajetória pessoal do autor.

1.1 TRAJETÓRIA PESSOAL

Minha experiência como educador começa enquanto tinha 18 anos, numa escola de informática trabalhando com informática básica em turmas pequenas, de no máximo 10 alunos. Mas para chegar nessa etapa da minha vida, alguns percalços se fizeram necessários. Em minha família trabalhar desde cedo sempre foi imperativo, principalmente se quisesse ter algo que meus pais não poderiam dar, como meu primeiro vídeo game, o chamado Atari. Com 12 anos já tinha a minha empresa, vendia geladinho durante a tarde, pois estudava na parte da manhã. Saía da escola pegava a caixa de geladinho e voltava para a escola efetuar as vendas. Passado algum tempo comecei a vender sorvete durante o dia, pois estudava a noite. Em seguida vendia salgados de manhã e sorvete à tarde, e a noite é claro continuava estudando.

Quando tinha uns 15 anos, comecei a aprender a lavar e polir carro, e por causa disso tenho os dois pulsos abertos até hoje. Durante quase três anos trabalhei com polimentos de veículos. Meus patrões sempre confiavam seus carros em minhas mãos, mesmo

não sendo habilitado naquela época. Com 16 anos comecei a utilizar o dinheiro ganho em outras coisas além de roupas, vídeo game e chocolate. Iniciei um curso de informática, e a partir deste primeiro, não parei mais. Foram vários os cursos, até que um dia comprei meu primeiro computador, um 486. Então, com 18 anos começo a ministrar aulas de informática, por uns 2 anos. O interesse era tanto na área que ficava a semana toda na escola, de domingo a domingo. Quanto à pontualidade dos pagamentos da escola para os professores, bem, esse era um grande problema. Não poderíamos fazer planos com o salário porque não tínhamos dia certo para receber.

Uma das coisas que me marcaram muito enquanto trabalhava com aulas de informática foi o fato de ter feito uma aluna sair chorando da sala de aula, dada minha postura rígida. Hoje, lembro com pesar desse fato.

Trabalhando nesta escola prestei vestibular para o curso de Matemática em 1998 na FECILCAM (Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão) e fui aprovado, esse foi meu segundo vestibular. O primeiro foi para o curso de Ciência da Computação, mas não passei. Essa vontade, a de fazer um curso de computação, se deu porque desde muito cedo me interessei por computadores, mesmo não tendo um.

Concomitantemente à graduação iniciei um estágio remunerado na mesma instituição no departamento de informática. Nos primeiros anos do curso de Matemática não pensava em momento algum em estar atuando como professor, mas queria fazer o curso para trabalhar com tecnologia, essa era minha única certeza. Na realidade, nestes primeiros anos de graduação meu maior interesse era pela área de Redes de Computadores. Interesse tal, que cheguei a fazer provas de certificação pela Microsoft sobre seu sistema operacional de rede, Windows NT 4.0, sendo aprovado nas duas provas prestadas, me tornando MCP – Profissional Certificado pela Microsoft.

No decorrer da graduação tive contato com algumas pessoas que foram fundamentais para que o desejo de trabalhar com a Informática na Educação aparecesse. Primeiro cito o professor Amauri J. Ceolim, meu professor de Álgebra Linear, que sempre me apoiou em todos os momentos da graduação, me dizendo incessantemente que deveria fazer um mestrado e não apenas uma graduação. Diversos foram os momentos em que fui até sua sala para conversar sobre as oportunidades que apareciam enquanto fazia faculdade, e ele sempre me dizia para continuar como estagiário na faculdade e que me dedicasse aos estudos.

Por causa dele fiz algumas disciplinas na especialização em Educação Matemática na FECILCAM como “Métodos Computacionais no Ensino de Matemática”, momento em que tive meu primeiro contato com o software *Mathematica*, versão 2.2.3.

Fiquei apaixonado pelo software, tanto que até elaborei um tutorial para o professor regente da disciplina. Quem ministrou tal disciplina foi o professor Michel Yamagishi, na época, doutorando em Matemática Aplicada pela Unicamp. Atualmente o professor Michel é pesquisador da Embrapa.

Este professor foi um incentivador em diversos momentos de minha caminhada também, me oferecendo livros e artigos na área de Matemática Aplicada para que eu pudesse desenvolver uma Iniciação Científica.

No final de 1999 comecei uma Pós Graduação em *Tecnologias da Informação*, como ouvinte, pois ainda era acadêmico de Matemática. Ali conheci o professor Altair O. Santin, da área de segurança de redes de computadores, um apaixonado por Software Livre. Comecei a caminhada na utilização do Linux, e tantos outros Softwares Livres. De 1999 a 2001 desenvolvi pesquisa de Iniciação Científica em “Segurança de Computadores com Softwares Livres” tendo-o como orientador.

Neste mesmo período participava de outras disciplinas da especialização em Educação Matemática, e tomei conhecimento do que seria a Educação Matemática, de suas linhas de pesquisa. Como resultado, acabei por me interessar pela área de Informática na Educação e Educação Matemática, tendo iniciado diversos trabalhos de pesquisa nesta área, abordando sempre a questão do Software Livre.

Ao terminar a licenciatura, em 2001, ingressei na especialização em Educação Matemática, estando trabalhando como professor colaborador na faculdade em que me formei. Durante dois anos trabalhei no departamento de Matemática desta instituição, período em que conheci muitas pessoas da área de Educação Matemática, e cada vez mais fui me apaixonando pela área. No entanto, diversas foram as minhas tentativas para ingressar em cursos de mestrado em Ciência da Computação, isso porque na graduação meu interesse pela Criptografia¹ e Álgebra Linear, razão pela qual meu trabalho de final de curso na graduação foi na área de Criptografia.

Em 2003 estava desenvolvendo pesquisa na área de Educação Matemática e Software Livre, e neste período diversos foram os textos e livros dos professores Marcelo Borba e Miriam Penteado que tive contato. Comecei a participar de diversos congressos na área em diversos lugares do Brasil. Um fato que me marcou muito foi o aceite de um artigo

¹ Criptografia (Do Grego *kryptós*, "escondido", e *gráphein*, "escrever") é geralmente entendido como sendo o estudo dos princípios e das técnicas pelas quais a informação pode ser transformada da sua forma original para outra ilegível, a menos que seja conhecida uma "chave secreta", o que a torna difícil de ser lida por alguém não autorizado. Assim sendo, só o receptor da mensagem pode ler a informação com facilidade <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Criptografia>>.

enviado para o II SIPEM (Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática) em que o professor Marcelo Borba era o coordenador da área de Informática na Educação. Lembro-me que o professor Borba recebeu críticas severas por ter aceito o trabalho, pois diziam ser muito preliminar. Mas segundo ele era importante divulgar o que se estava fazendo nesta área. Sou muito grato ao referido professor, pois, essa atitude me incentivou para o desenvolvimento das pesquisas e textos que trabalhei em seguida.

Neste mesmo ano prestei concurso público no Estado do Paraná para o cargo de professor, tendo passado e iniciado minhas atividades docentes no ano de 2004. Neste período trabalhava como professor em outra faculdade particular chamada Integrado. A coordenadora do curso de Administração, em que eu ministrava aulas de Matemática era esposa de um professor que trabalhava dentro de um NTE (Núcleo de Tecnologia na Educação), que eu nem fazia idéia que existia e muito menos da sua finalidade.

Seu esposo, Renato Fiorin, estava procurando um(a) professor(a) que tivesse o perfil desejado para trabalhar com a formação de professores para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula. Sua esposa, Márcia Fiorin, na época minha chefe, comentou com ele sobre mim, sobre meu perfil. Ele me ligou e marcou uma entrevista. Resultado: no final de 2004 comecei minhas investidas na área da Informática na Educação como *professor multiplicador*, que após Abril de 2004 ganha nova nomenclatura no Estado do Paraná, a de *Assessor Pedagógico*.

A partir desse momento, comecei a conhecer a estrutura e funcionamento da Informática na Educação (IE) no Estado e as pessoas com ela envolvidas.

Com o passar do tempo, algumas coisas começaram a me chamar a atenção, dentre elas, a organização da IE no Estado em comparação aos demais Estados brasileiros. Iniciei minhas leituras de dissertações de mestrado e teses de doutorado que tratavam da IE em diversos lugares do Brasil e entendi que nosso encaminhamento aqui no Paraná era diferente. Comecei a perceber que existiam alguns desencontros entre a fala da nossa coordenação, o que constava nos documentos oficiais e o que acontecia efetivamente no cotidiano do trabalho dos Assessores Pedagógicos.

Como conseqüência disso, comecei a procurar por programas de mestrado que tratassem da temática Informática na Educação em suas linhas de pesquisa. Isso, para poder apontar os desencontros que aconteciam, e acontecem, entre proposta e implementação da IE.

Nesta busca, encontrei o Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina. Fiz duas disciplinas como

aluno especial em 2004 neste programa. Confesso que quando lá cheguei pensei que seria tratado de maneira diferente, pois era aluno especial. Grande engano o meu, pois os professores tratam ‘os especiais’ da mesma maneira que os alunos regulares do programa. Fui muito bem recebido neste programa tanto pelos alunos como pelos seus professores.

Neste mesmo ano, concorri a uma vaga no processo de seleção, fui aprovado iniciando minhas aulas em 2005, como aluno regular. No entanto, neste programa não constava à linha de pesquisa Informática na Educação (IE), área em que meu projeto estava relacionado. A professora Dra. Rosana Figueiredo Salvi se propôs a me orientar nesta empreitada, mesmo não tendo trabalhado nesta área até então. Como consequência disto, no ano seguinte a professora Rosana acolhe mais uma aluna nesta mesma área. Graças à iniciativa da professora Rosana, aqueles que têm interesse em trabalhar com IE podem contar com seu apoio.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, além das leituras dos documentos oficiais, das entrevistas com os coordenadores dos departamentos responsáveis pela IE no Estado, busquei ouvir Assessores Pedagógicos envolvidos no processo de implantação da IE.

Por fim, com base no apontamento destes desencontros, procurei, por meio do referencial teórico adotado nesta pesquisa e das falas dos Assessores, apresentar ao final deste trabalho algumas sugestões de encaminhamento para a IE.

1.2 O PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA

Diversos foram os projetos para se inserir o computador na prática pedagógica do professor. Como exemplo, na esfera nacional podemos citar o EDUCOM, o FORMAR, o PRONINFE, o PROINFO (BORBA; PENTEADO, 2001; VALENTE, 1999b; BOVO, 2004); na esfera estadual, o PROEM, o PROINFO e mais recentemente, o Projeto Paraná Digital (PRD) (TONO, 2003; ZANINI, 2003; PRD, 2006).

Citamos o PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) nas duas esferas, nacional e estadual, pois tal projeto sendo lançado em âmbito nacional se configura num programa descentralizado. De acordo com Bovo (2004, p. 3), “é um programa feito em parcerias com Estados e Municípios. Assim, cada Estado pôde criar o seu próprio projeto de informática educativa o qual deveria ser entregue de acordo com as diretrizes

nacionais e ser encaminhado ao MEC para aprovação”.

Diante desse quadro de descentralização das políticas públicas de Informática na Educação (IE), diversas dúvidas e inquietações têm nos acompanhado nesta curta caminhada dentro de um centro, chamado Coordenação Regional de Tecnologia na Educação (CRTE), responsável pela capacitação de professores da rede pública no Estado do Paraná, quanto à utilização das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Inquietações essas que nos impulsionaram para o desenvolvimento desta pesquisa, ou seja, querer saber como realmente está organizada a IE no Estado e sua história, por meio daqueles que trabalham com as TIC com os professores da rede pública, os(as) Assessores(as) Pedagógicos(as) das CRTEs. Temos percebido que muito do que é solicitado para que as CRTEs façam, muitas vezes não se concretizam na prática. Diversas tem sido as contradições entre a documentação oficial e o que realmente tem acontecido nas CRTEs, muitas vezes apontadas pelos próprios Assessores Pedagógicos em conversas que temos tido nos diversos eventos em IE que temos participado no Estado do Paraná.

Estando este pesquisador envolvido com a estrutura da CRTE, tais inquietações têm crescido constantemente, ao ponto de termos como pergunta norteadora desta pesquisa:

Quais são as contradições emergentes, entre proposta e implementação, quanto à Informática na Educação apontadas pelas CRTEs do Estado do Paraná?

Para responder a esta pergunta buscamos: (i) apresentar a documentação oficial quanto à IE no Estado, verificando sua metodologia de trabalho, história e em que se fundamenta; (ii) analisar a fala da representante da Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE) e as dos Assessores Pedagógicos quanto ao método de trabalho e questões relevantes à IE; (iii) propor alternativas para o trabalho com a IE no Estado.

1.3 RELEVÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

O primeiro ponto relevante é a pesquisa da IE no Estado do Paraná por meio do levantamento dos fatos da história da IE no Estado, bem como o estudo de sua

metodologia de trabalho que não estão expostas em documentos oficiais de acesso à comunidade. A sistematização de tais informações, bem como a sua análise permite que aconteça uma constante depuração² por parte daqueles que venham a desenvolver pesquisas nesta área ou por aqueles que estão inseridos em todo o processo de inserção das TIC no Estado.

Um segundo ponto importante é o *dar voz e vez* para os Assessores Pedagógicos em diversos aspectos da IE no Paraná. Tal fato é de extrema importância, pois, por meio destas falas, pudemos verificar o que tem dado certo ou não, na IE no Paraná, buscando propor alternativas para tais problemas.

O terceiro ponto que consideramos relevante neste trabalho é como são concebidos os cursos para a formação dos professores da rede pública estadual quanto à utilização das TIC. Em sua maioria, independente da área, são *capacitações presenciais* com duração em torno de 30 a 40 horas, praticamente inexistindo um acompanhamento continuado desta formação dos professores. Além do mais este tipo de concepção de capacitação, por meio de cursos rápidos, não garante uma contínua interação entre a turma, somente supre parte das necessidades dos professores, como aponta Penteadó (2004).

Buscando tentar superar as limitações deste processo de formação por meio de cursos presenciais, apresentamos uma proposta de trabalho/capacitação de professores fundamentada na teoria da *Espiral de Aprendizagem* e do *estar junto virtual* apoiados em Valente (2002; 2005).

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esta dissertação compõe-se de sete capítulos. No Capítulo I, procuramos apresentar ao leitor o nosso envolvimento com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) bem como os caminhos que percorremos até a presente pesquisa. No Capítulo II tratamos da abordagem e dos procedimentos metodológicos adotados neste trabalho. É nesta parte do texto que apresentamos os participantes da pesquisa e os procedimentos utilizados para a coleta e análise dos dados.

² O conceito de *depuração* adotado aqui é o apresentado no Capítulo 3 deste trabalho quando apresentamos o ciclo de aprendizagem *descrição-execução-reflexão-depuração* com base em Valente (1993b; 1999b; 2002; 2005).

O Capítulo III é dedicado à apresentação do referencial teórico por meio de uma revisão da literatura. Neste são abordadas as diferentes perspectivas que fundamentam a IE.

No Capítulo IV, apresentamos a história da Informática na Educação no Estado do Paraná, sua estrutura e organização, bem como a metodologia de trabalho que a fundamenta. Nesta etapa, além dos documentos oficiais, coletamos via questionário, depoimentos de pessoas que trabalham diretamente com a Informática na Educação no Estado, buscando um melhor entendimento da metodologia de trabalho adotada. Também apresentamos projetos relevantes na IE, como: o *Portal Dia-a-Dia Educação*, o *Projeto Paraná Digital (PRD)* e os *Telecentros Paranavegar*.

No Capítulo V discorremos sobre as contradições encontradas entre proposta e implementação da IE apresentadas por duas CRTEs. É o momento em que damos *voz e vez* aos seus respectivos Assessores Pedagógicos.

No Capítulo VI são apresentadas algumas sugestões de encaminhamento para a IE no Estado, no que diz respeito à metodologia de trabalho quanto as capacitações oferecidas para os professores da rede pública estadual pelas CRTEs.

No Capítulo VII concluímos a pesquisa tecendo considerações, arguições e reflexões sobre o estudo de maneira geral. Momento em que apresentamos também possibilidades de estudos futuros.

CAPÍTULO II

2 OBJETIVOS, ABORDAGEM E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O objetivo deste capítulo é apresentar e justificar as opções metodológicas adotadas para o desenvolvimento de nossa investigação. Primeiramente iremos apresentar o contexto e os participantes da pesquisa. Em seguida, demonstraremos os procedimentos para a coleta de dados (questionários, entrevistas, levantamento de documentos).

Para finalizar, realizamos uma discussão sobre alguns critérios para a análise dos dados.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo Geral

Apresentar as contradições emergentes, entre proposta e implementação, quanto à Informática na Educação Paranaense.

2.1.1 Objetivos Específicos

- apresentar a documentação oficial quanto à IE no Estado, verificando sua metodologia de trabalho, história e em que se fundamenta;
- verificar as contradições entre proposta e implementação da IE por meio dos documentos oficiais, fala da coordenação da Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE) e a dos Assessores Pedagógicos;
- propor alternativas para o trabalho com a IE no Estado.

2.2 A OPÇÃO PELA PESQUISA QUALITATIVA

Com o objetivo de investigar as atuais políticas públicas que regem a implantação e utilização da Informática na Educação em duas CRTEs (Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação) no Estado do Paraná e como estas têm se dado na prática, optou-se por uma abordagem qualitativa³ de pesquisa. Essa escolha foi baseada com a intenção de compreender a organização e o funcionamento das CRTEs, estruturas essas que dão base à formação dos professores quanto a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas do Estado do Paraná, pois:

A pesquisa qualitativa, também chamada pesquisa naturalística, **tem como foco entender e interpretar dados e discursos**, mesmo quando envolve grupos de participantes. Também chamada de método clínico, essa modalidade de pesquisa foi fundamental na emergência da psicanálise e da antropologia. Ela depende da relação observador-observado e, como não é de se estranhar, surge na transição do século XIX para o século XX. A sua metodologia por excelência repousa sobre a interpretação e várias técnicas de análise de discursos (D'AMBROSIO, 2004, p. 12-13, grifo nosso).

A pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, muitas vezes por meio de trabalho intensivo no campo (LUDKE; ANDRÉ, 2004; ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2002; GOLDENBERG, 2003).

Tendo em vista o foco da pesquisa, apresentar-se-á a seguir o contexto e participantes, os procedimentos de coleta e análise dos dados.

³ Para D'Ambrosio (2004, p. 21) “a pesquisa qualitativa é o caminho para se fugir da mesmice. Lida e dá atenção às suas idéias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos”.

2.3 CONTEXTO E PARTICIPANTES

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002), o pesquisador escolhe o contexto e os participantes de sua pesquisa, em função das questões de interesse do estudo, das condições de acesso e permanência no campo e da disponibilidade dos sujeitos. Os nomes citados nesta pesquisa foram autorizados.

Diante disso, apresentamos em seguida os participantes:

- ✓ Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE):
 - A coordenadora, Cineiva Campoli Tono.
- ✓ CRTEs X e Y⁴:
 - Sete Assessores Pedagógicos.
- ✓ IMAPE (Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa de Campo Mourão - PR):
 - Orientadora Pedagógica, Eliane Amélia Estevam Menezes.
- ✓ Portal Dia-a-Dia Educação:
 - Coordenador, Glauco Gomes de Menezes.
- ✓ Ambiente Dokeos:
 - Assessor Pedagógico, Eziquiel Menta.
- ✓ Departamento de Infra-Estrutura do CETEPAR:
 - Coordenador, Ricardo Manoel Koenig Veiga.

2.4 COLETA DE DADOS

Nesta seção do trabalho apresentamos os Instrumentos⁵ utilizados para a coleta de dados que foram: questionários, entrevistas e os documentos oficiais.

⁴ Trataremos de CRTE X e Y as CRTEs em que fizemos o levantamento dos dados por meio das entrevistas. E de Assessor 1, 2... Assessor 7 os professores que lá trabalham, que fizeram parte da pesquisa.

⁵ Os instrumentos utilizados serão assim nomeados no decorrer do trabalho: Instrumento 1 de I1, Instrumento 2 de I2 e assim sucessivamente; Entrevista 1 de E1, Entrevista 2 de E2 também sucessivamente.

2.4.1 Questionários

Nesta pesquisa optamos pela utilização de dois questionários. O primeiro (I3) foi necessário para se fazer um levantamento sobre a metodologia de trabalho quanto a IE no Estado entre os anos de 1997 e 2003, uma vez que não encontramos documentos oficiais que tratem de tal assunto neste período. Este questionário (I3) foi enviado para 15 Assessores Pedagógicos, dentre os quais, 5 nos responderam. O critério de escolha de tais Assessores se deu pelo tempo de atuação destes nas CRTEs.

Como o assessor pedagógico ao deixar a regência de sala de aula e ingressar na CRTE perde alguns dos seus direitos trabalhistas, outro questionário (I4) foi enviado para os participantes da Lista de Discussão dos Professores Multiplicadores intitulada Comunidade Proinfo⁶, com a finalidade de verificarmos se isso acontecia também em outros Estados.

2.4.2 Entrevistas

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002, p. 168), “por sua natureza interativa, a entrevista permite tratar de temas complexos que dificilmente poderiam ser investigados adequadamente através de questionários, explorando-os em profundidade”. Lüdke e André (2004, p. 34) complementam afirmando que “a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos”.

Optamos pela entrevista semi-estruturada, em que foi elaborado um roteiro prévio de questões, que sofreu adaptações no decorrer das entrevistas, não sendo, portanto, aplicado de maneira rígida.

Entrevistamos primeiramente a coordenadora da CETE, para entender como a Informática na Educação no PR é constituída (I1). Depois, entrevistamos sete Assessores Pedagógicos de duas CRTEs do Estado do Paraná, quatro da CRTE X e dois da CRTE Y (I2). A intenção em se fazer tais entrevistas com os Assessores Pedagógicos foi para confrontar o que dizem os documentos oficiais e a própria CETE, quanto a implementação e organização

⁶ Site do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>.

da Informática na Educação em suas CRTes, com o que realmente acontece na sua prática por meio das falas desses Assessores Pedagógicos.

No decorrer da escrita da pesquisa, algumas entrevistas se fizeram necessárias, principalmente para a confecção do Capítulo IV, que trata da organização da Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná.

Ao tratar do Portal Dia-a-Dia Educação, entrevistamos seu coordenador, professor Glauco Gomes de Menezes (I6), para levantar informações relevantes quanto ao Portal, pois as mesmas não estavam disponíveis em sua documentação oficial.

Também entrevistamos o coordenador do Departamento de Infra-Estrutura do CETEPAR (Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná), professor Ricardo Veiga (I7), pois este departamento foi criado recentemente, em 2004, e o mesmo não está documentado.

Tanto o I6 quanto o I7 se fizeram necessários, pois estas estruturas, o Portal e o departamento de Infra-Estrutura, foram, e são, fundamentais em todo o processo de implantação da IE no Estado, principalmente em 2006 com a chegada do Projeto Paraná Digital.

Também abordamos nesta dissertação a EaD (Educação a Distância) em suas diferentes perspectivas. A IE no Paraná teve algumas experiências quanto à EaD, o primeiro ambiente utilizado foi o Dokeos. Por isso, entrevistamos (I5) o responsável por este ambiente, o Assessor Pedagógico, professor Eziquiel Menta com o objetivo de apresentar este ambiente como parte da estrutura da IE no Estado.

Um dos itens das sugestões de encaminhamento para a IE apresentado ao final deste trabalho diz respeito a inserção de um profissional responsável diretamente pelo laboratório de informática nas escolas. O caso das escolas municipais de Campo Mourão (PR), apresenta-se como sendo um exemplar bem sucedido dessa situação. Assim realizamos a entrevista I8 com a Orientadora Pedagógica do IMAPE (Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa), uma vez que a professora é a atual coordenadora do projeto dos laboratoristas nas escolas.

As propostas apresentadas no final da pesquisa foram submetidas à apreciação de quatro dentre os sete Assessores Pedagógicos que participaram deste estudo. Foram para isso realizadas duas entrevistas (E13 e E14). Ressaltamos que todas essas entrevistas foram utilizadas para se entender ou esclarecer pontos que acreditávamos não estar tão claros na documentação oficial ou pela falta da mesma em muitos casos.

Gostaríamos de mencionar sobre o equipamento que utilizamos nas

entrevistas, contrastando assim com outras pesquisas com que tivemos contato. Nas diversas pesquisas que lemos sobre o tema Informática na Educação, as entrevistas sempre eram realizadas por meio de gravadores que utilizavam fitas cassete. Faziam-se necessários pedais para controlar paragem, rebobinagem e início na transcrição das entrevistas. Nesta pesquisa que realizamos, as entrevistas foram gravadas por meio de um Mp3 Player⁷ e a transcrição das mesmas se deu via software tipo Winamptm. Neste software não utilizamos os pedais que a pouco comentamos, mas sim, os botões voltar e avançar do mesmo.

2.4.3 Documentos

A análise documental é bastante utilizada em pesquisas na área de Educação. Segundo Lüdke e André (2004), os documentos representam uma fonte natural de informação, pois surgem em um determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto. De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002, p. 169), os documentos podem ser considerados como “qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação”, como por exemplo: leis, regulamentos, relatórios, arquivos, pareceres, cartas, memorandos, jornais, revistas, discursos, podem fornecer informações importantes sobre os princípios e normas que regem o comportamento de um determinado grupo.

Diante disso, apresentamos a seguir os documentos que utilizamos neste trabalho sempre pontuando as razões de sua utilização. Optamos por colocar grande parte dos

⁷ No início pensamos em adquirir um gravador, mas alguns alunos do mestrado estavam com problemas quanto ao tempo de gravação, que é pequeno em fitas e também o problema de ter que ficar atento ao gravador para ‘virar a fita’. Problema este que pode ocasionar um eventual desvio do foco da entrevista por parte do pesquisador e também do pesquisado. Por isso optamos por adquirir um Mp3 Player com a opção de gravação de voz, que tem 256 Mb de memória e grava ininterruptamente 18 horas de conversa. Recomendamos para àqueles que desejam adquirir um aparelho destes que, além que pesquisar preços, façam a verificação das funcionalidades dos mesmos. Ao todo testamos três aparelhos diferentes, e só ficamos com o terceiro que tivemos contato, pois diversos eram os problemas encontrados. Citamos alguns: (i) o primeiro aparelho não utilizava pilha, mas era recarregado via entrada USB do computador. O problema era como recarregá-lo em locais que só tinha tomada e os computadores eram antigos sem entrada USB. (ii) o segundo aparelho apresentou diversos problemas quanto à gravação da voz. Outro software que utilizamos na transcrição das entrevistas foi o *Express Scribe* (<http://www.nch.com.au/scribe/>). Por meio dele pode-se transcrever a entrevista em áudio sem ter que ficar alternando entre os softwares de Edição de Textos e o que toca a entrevista, como o *Winamp*, por exemplo. Isso significa um ganho considerável no tempo. Ao invés disso pode-se utilizar, estando dentro do Editor de Texto, teclas como F4 para dar *stop* na entrevista, F10 para dar *start*, F3 para a entrevista rodar em velocidade menor (50%), enfim, pode-se configurar das teclas F2 até a F11. Após termos realizados as entrevistas, percebemos ao fazer as transcrições, que o volume das mesmas estava muito baixo. Tivemos que utilizar o software *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net/>) para resolver este problema.

documentos em anexo (Anexos 1 a 16, com exceção dos anexos 10 e 14 que são respostas aos instrumentos I3 e I4), para que os leitores não corram o risco de não os encontrarem em algum momento os documentos que estão disponíveis on-line.

Os documentos utilizados nesta pesquisa foram as informações sobre as Diretrizes⁸ da Informática na Educação (IE) no Estado do PR retiradas do site da CETE⁹ (Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação). Estes documentos (Anexos 1, 2, 3 e 4) foram analisados com a intenção de conhecer a perspectiva oficial, assim como os objetivos e a estrutura da Informática na Educação no Estado.

Diante do exposto, conhecer como é estruturada a Informática na Educação no Estado, por meio dos documentos oficiais era fundamental para nossa pesquisa, pois, deveríamos mergulhar neste contexto, para posteriormente, de posse dos depoimentos da Coordenação Estadual e dos Assessores Pedagógicos, mencionados no item 2.2. deste trabalho, verificar¹⁰ suas contradições. Também utilizamos tal metodologia para fazer um levantamento histórico da Informática na Educação no PR.

Ao tratar da estrutura da IE no Estado, apresentamos o Projeto Paraná Digital (PRD), uma vez que tal projeto prevê a instalação de computadores¹¹ interligados por meio de fibra-óptica em todas as escolas do PR. É um projeto que irá abranger cerca de 2.100 escolas. Para isso utilizamos documentos que apresentassem o histórico de tal projeto (Anexo 5), leis sobre a utilização de software livre no PR (Anexos 6 e 7) como também do cronograma de instalação do mesmo (Anexo 8) e infra-estrutura.

Outro documento (Anexo 9) de 1998, um ofício circular da Secretaria de Estado da Educação, se mostrou muito importante na escrita do Capítulo V quando tratamos das contradições emergentes entre proposta e implantação da IE em duas CRTes do Estado. Consideramos tal documento fundamental, pois o mesmo informa que os professores atuantes de sala de aula que iriam trabalhar com IE nos NTEs (Núcleos de Tecnologia na Educação) seriam considerados como professores e não como técnicos, o que não aconteceu com o passar do tempo.

Quando apresentamos as contradições entre os documentos oficiais e o que realmente acontece na prática sobre a IE, fez-se necessário tratar dos resultados advindos da publicação da Lei 11301 (Anexo 11) de 10 de Maio de 2006, quanto aos cargos de diretor e

⁸ Uma discussão mais detalhada sobre tais diretrizes é feita no Capítulo 4.

⁹ Site oficial em <<http://www.cete.pr.gov.br>>

¹⁰ Adotamos verificar neste momento como confrontar, com vistas à obtenção das contradições da Informática na Educação.

¹¹ Utilizando somente softwares livres.

coordenação e assessoramento pedagógico das escolas públicas do PR. Estes cargos agora não são mais considerados como sendo técnicos, o que representava perdas quanto à aposentadoria, mas sim como professores, o que significa ter aposentadoria igual à dos professores regentes de sala de aula.

O Anexo 12 trata do termo de cooperação técnica entre a CRTE de Campo Mourão e a Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Esse documento foi incluído nos anexos para que os leitores possam conhecer na íntegra o trabalho de cooperação entre as instituições participantes.

Os anexos 15 e 16 tratam do projeto de implantação de profissionais responsáveis pelos laboratórios de informática das escolas municipais de São Paulo. Tais documentos foram importantes para a elaboração da proposta de uma utilização mais efetiva dos laboratórios de suas escolas estaduais.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 205), a análise de dados

[...] é o processo de busca e de organização sistemática de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhes permitir apresentar aos outros, aquilo que encontrou.

A análise dos dados de uma pesquisa qualitativa, de acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002, p. 170) “se faz através de um processo continuado em que se procura identificar dimensões, categorias, tendências, padrões, relações, desvendando-lhes o significado”. Trata-se de um processo complexo, de um trabalho de organização e interpretação, que se inicia na exploração dos dados e vai “tornando-se mais sistemática e mais formal após o encerramento da coleta de dados” (LÜDKE; ANDRÉ, 2004, p. 45).

Nesta pesquisa, a organização do material coletado (questionários, entrevistas e documentos oficiais) segue tais orientações. Nossa coleta iniciou-se com a entrevista com a coordenadora da CETE (I1). Diante dos fatos ali apresentados, partimos para as demais entrevistas com sete Assessores Pedagógicos de duas CRTEs do Estado do Paraná

(I2). Neste momento, diante das leituras dos documentos oficiais que regem a Informática na Educação no Estado do PR e da nossa experiência de atuação dentro de uma CRTE, começamos a confrontar tais documentos e a fala da coordenação da CETE com os dados obtidos nas sete entrevistas.

Em seguida, fizemos as transcrições das entrevistas, que foram enviadas aos entrevistados para que tomassem ciência do que foi dito e corrigissem, complementassem ou deixassem mais claro a sua fala. Feitas as correções, passamos a ler e interpretar o que cada um nos disse nas entrevistas mais atentamente, visualizando assim padrões nas falas. Esse procedimento possibilitou a criação de um quadro, para posterior escrita da análise, tendo como suporte nosso referencial teórico que é tratado no Capítulo III.

A análise dos documentos, juntamente com os dados colhidos nas entrevistas, permitiu que fizéssemos uma triangulação, ou seja, que confrontássemos dados provenientes de diferentes fontes, a fim de obtermos maior confiabilidade.

A partir das várias leituras sobre os dados obtidos, começamos a procurar identificar temas, dimensões, tendências, padrões, com o intuito de se construir uma classificação dos dados. Neste momento, percebemos as contradições emergentes entre as propostas quanto à Informática na Educação, vindas da Coordenação Estadual de Tecnologia Educacional (CETE) e a sua respectiva implantação nas duas CRTEs em que fizemos entrevistas com seus Assessores Pedagógicos. Tais contradições são apresentadas no Capítulo V.

As contradições encontradas constituíram-se em subsídios valiosos para a construção de propostas de trabalho para a IE no Estado. Com a intenção de validar as propostas feitas, entrevistamos novamente os Assessores Pedagógicos participantes desta pesquisa, verificando suas opiniões sobre o que propomos. Estas são apresentadas ao final do Capítulo VI.

CAPÍTULO III

3 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO SOB DIFERENTES PERSPECTIVAS

Apresentar o referencial teórico é o que pretendemos neste capítulo. Entendemos o referencial teórico, fazendo uma analogia, como sendo os óculos que serão utilizados para se olhar os dados que serão analisados. Deste modo, as lentes de tais óculos serão reguladas por meio dos seguintes referenciais: (i) Instrucionismo e Construcionismo; (ii) Espiral da Aprendizagem e as TIC; (iii) Trabalho Cooperativo, (iv) Zonas de Conforto e Risco e (v) Diferentes Abordagens de Educação a Distância.

A escolha de tais referenciais deu-se porque num primeiro momento precisávamos de algum referencial teórico que nos ajudasse a entender a Informática inserida na Educação, para que pudéssemos analisar os dados coletados. Posteriormente, percebemos que os referenciais escolhidos não eram suficientes para explicar os problemas emergentes entre os documentos oficiais e a prática dos Assessores Pedagógicos bem como para elucidar as sugestões que fizemos para alguns destes problemas. Por estes motivos, optamos pelos referenciais (i), (ii) e (v) apresentamos anteriormente.

Os temas (iii) e (IV), que tratam do trabalho cooperativo e zonas de conforto e risco respectivamente, foram utilizados para que pudéssemos entender a dinâmica de trabalho das CRTEs e entre CRTE e CETE, bem como para apresentar as dificuldades oriundas da utilização dos recursos informáticos pelos professores.

A escrita e escolha dos referenciais foi uma construção ao longo de todo o trabalho. Mas tornou-se mais intensa após o levantamento dos dados.

Passaremos agora a tratar de cada um dos pontos mencionados anteriormente quanto aos referenciais que iremos utilizar neste trabalho.

3.1 INSTRUCIONISMO

De acordo com Valente (1993b, 1993c), o computador pode ser utilizado na educação como *máquina de ensinar* ou como *ferramenta*. Como *máquina de ensinar* consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais, o que de acordo com Valente (1993b, p. 11), “do ponto de vista pedagógico esse é o paradigma instrucionista”. Em Valente (1993c), são apresentadas quatro categorias desta modalidade (como *máquina de ensinar*) de utilização

do computador na educação: tutoriais, exercício-e-prática, jogos e simulação educacionais. Iremos discutir cada uma das quatro categorias a seguir.

- **Programas tutoriais:** representa a versão computadorizada do que já acontece a muito tempo na escola. Um ponto positivo em sua utilização em sala são as características como som e animação, algo que não é possível com o papel. De acordo com Valente (1993c), bons tutoriais utilizam princípios de Inteligência Artificial¹² (IA¹³) em sua concepção para a análise dos erros cometidos, avaliar o estilo de aprendizagem e oferecer alternativas pedagógicas diferenciadas a cada aluno.
- **Programas de exercício-e-prática:** são utilizados para revisar material visto em sala de aula, “material que envolve repetição e memorização, como aritmética e vocabulário” (VALENTE, 1993c, p. 9). De acordo com o mesmo autor, tais programas apresentam um *feedback* imediato, pois requerem respostas freqüentes dos alunos e geralmente são apresentados na forma de jogos. Uma vantagem de tal programa é a enorme quantidade de exercícios que o aluno pode resolver mediante seu grau de interesse e conhecimento. Uma desvantagem/problema, para os professores que querem utilizá-lo, se dá quando estes desejam ver nas avaliações feitas em sala¹⁴ bem mais do que ‘certo’ e ‘errado’, que é o que um ambiente instrucionista nos oferece, pois, “ter uma visão clara do que está acontecendo com o processo de assimilação dos assuntos vistos em classe, *exige uma visão mais profunda da performance dos alunos*” (VALENTE, 1993c, p.10, grifo nosso).
- **Jogos Educacionais:** nesta abordagem é o aluno que decide por quais caminhos trilhar na construção de seu conhecimento, é a exploração auto-dirigida, como aponta Valente (1993c). Segundo este mesmo autor, os defensores desta filosofia acreditam que “a criança aprende melhor quando ela é livre para descobrir as relações por ela mesma, ao invés de ser

¹² É o ramo da informática que procura desenvolver tecnologia objetivando que os computadores tenham desempenho similar aos seres humanos. O termo foi criado, em 1956, por John McCarthy, então engenheiro do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Esta área envolve, entre outras, as seguintes tecnologias: reconhecimento de voz, redes neurais, robótica. Em maio/97, o supercomputador "Deep Blue" da IBM derrotou o campeão mundial de xadrez Gary Kasparov num jogo em Nova Iorque <<http://www.startpoint.com.br/glossa0i.htm>, acesso em Abril de 2006>.

¹³ De acordo com Valente (1993c), tais programas são muito superficiais, pois, ainda é muito difícil se implementar, por meio da máquina, um “bom professor”.

¹⁴ O termo ‘sala’ neste texto deve ser entendido como o ambiente educacional em que o professor utiliza recursos computacionais em sua prática pedagógica.

explicitamente ensinada” (p. 10), e continua afirmando que “os jogos, do ponto de vista da criança, constituem a maneira mais divertida de aprender” (p. 10). Um problema, passível de acontecer com todos àqueles que desejam utilizar os jogos em sala, é a competição que este ambiente pode gerar. Tal problema pode desviar a atenção dos alunos com relação aos conceitos que o professor tem em sala com a utilização de determinado jogo. “Na prática, o objetivo passa a ser unicamente vencer no jogo e o lado pedagógico fica em segundo plano” (VALENTE, 1993c, p. 11).

- **Simulação:** tais softwares envolvem “a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real” (VALENTE, 1993c, p. 11). São muito úteis quando o professor deseja colocar seus alunos em contato com situações que seriam muito difíceis na prática como situações de risco, manipulação de materiais químicos/perigosos, situações difíceis de serem obtidas como um desastre ecológico. Neste ambiente, o trabalho em grupo é muito importante e saudável, pois, “os diferentes grupos podem testar diferentes hipóteses, e assim, ter um contato mais 'real' com os conceitos envolvidos no problema em estudo” (VALENTE, 1993c, p. 11). Quando o programa permite que o aluno faça uma maior intervenção no processo de simulação, “o computador passa a ser usado mais como ferramenta do que como máquina de ensinar” (VALENTE, 1993c, p. 11).

O computador na educação *como ferramenta*, tem a idéia de que este não é mais um instrumento que ensina o aluno, mas uma ferramenta que ele utiliza para aprender algo. Valente (1993c) apresenta alguns exemplos¹⁵ dos diferentes usos do computador como ferramenta educacional.

- **Aplicativos para o uso do aluno e do professor:** editores de texto, planilhas eletrônicas, banco de dados e sistemas de autoria são alguns exemplos de aplicativos que podem ser utilizados tanto por professores como pelos alunos. De acordo com Valente (1993c), talvez estas ferramentas possam ser as maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipulação da informação.
- **Resolução de problemas por meio do computador:** nesta modalidade a

¹⁵ Diversos são os exemplos citados por Valente (1993c). Neste texto apresentaremos apenas alguns, caso o leitor queira se aprofundar nos demais, recomendamos a leitura do autor citado anteriormente.

resolução de problemas¹⁶, aliada aos recursos computacionais, é utilizada para se chegar à solução do problema proposto. Uma abordagem, muito utilizada nesta modalidade, tem sido a programação de computadores, no entanto, outros¹⁷ programas podem ser utilizados para isso, como enfatiza Valente (1993c).

- **Produção de música:** aqui, ao invés do aluno passivamente adquirir conceitos musicais por outras vias como peças musicais, os alunos 'fazem música'. É o colocar a mão na massa para aprimorar e/ou construir conceitos sobre tal tema. “[...] o computador elimina a dificuldade de aquisição de técnicas de manipulação de instrumentos musicais e ajuda o aprendiz a focar a atenção no processo de composição musical e na aquisição dos conceitos necessários para atingir este objetivo” (VALENTE, 1993c, p. 16).

Apresentados alguns exemplos de como o computador pode ser visto e utilizado na educação, trataremos agora, mais detalhadamente, do paradigma instrucionista. Neste paradigma o computador é tido como uma *máquina de ensinar* que consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais.

Segundo Almeida (1996), a primeira aplicação pedagógica do computador foi planejada para utilizá-lo como uma máquina de ensinar skinneriana¹⁸ e empregava o conceito de instrução programada. Nesta perspectiva, o conteúdo a ser ensinado é subdividido em módulos estruturados logicamente. Cada aluno deve responder ao final de cada módulo, uma pergunta que poderá levá-lo ao próximo módulo caso acerte a resposta, ou voltar e refazer os módulos anteriores caso erre, até que acerte a pergunta.

¹⁶ A resolução de problemas, segundo Sztajn (1997), tem sido o carro chefe do ensino de matemática nas últimas décadas. Diversos foram os estudiosos que trabalharam com tal temática, mas foi com George Polya (1887-1985) que se teve uma visão mais profunda de resolução de problemas. O objetivo de Polya, ao ensinar matemática através da resolução de problemas, era fazer com que os alunos usassem a cabeça. Outros autores como Lester e Dante também defendem a resolução de problemas. Para o primeiro, tal estratégia em sala de aula é importante para favorecer o desenvolvimento da capacidade dos alunos pensarem por si mesmos. O segundo, lista alguns motivos pelos quais deve-se utilizá-la: fazer os alunos pensarem produtivamente; desenvolver o raciocínio do aluno; ensinar o aluno a enfrentar situações novas, dentre outras. Problema é qualquer situação que exija o pensar do aluno para solucioná-la.

¹⁷ Valente (1993c) cita o software *Geometric Supposer*. Através dele é possível construir e medir figuras geométricas usando para isso termos como “unir pontos” de uma figura, “calcular” o ângulo entre duas semi-retas previamente definidas, etc.

¹⁸ “Skinner propôs um método de aprendizagem por instrução programada por meio do uso de máquinas de ensinar, que prevê apenas uma única resposta para determinado estímulo, sem levar em consideração o contexto, os interesses e necessidades individuais, os diferentes estilos de resolução de problemas e interpretação de respostas, etc” (ALMEIDA, 1996, p. 12).

A abordagem instrucionista usa o conceito de conhecimento como o de um produto acabado, que apresenta o conteúdo a ser ensinado conforme a estrutura do pensamento de quem elaborou com o objetivo de instruir o aluno sobre determinado assunto. O conteúdo apresentado segundo os critérios de precisão, clareza e objetividade penetra na mente do aluno através dos sentidos. (PEREIRA, 2002, p. 20).

Vários são os professores que desejam utilizar a informática em sua prática pedagógica, no entanto, como relata Borba e Penteado (2001, p. 64), estes “insistem em enquadrar a tecnologia em rotinas previamente estabelecidas”.

A maior parte de tudo o que tem sido feito até hoje sob o nome genérico de 'tecnologia educacional' ou 'computadores em educação' acha-se ainda no estágio da composição linear de velhos métodos instrucionais com novas tecnologias. (PAPERT, 1985, p. 56).

Um grande problema da perspectiva instrucionista se dá quando o professor deseja saber ou entender o pensamento do aluno, pois tal perspectiva não alcança e nem esclarece o seu pensamento. Para que o professor possa entender o que o aluno pensa e provocar reflexões significativas, tem que acompanhá-lo em todos os passos da exploração e questioná-lo exaustivamente (ALMEIDA, 1996).

Outro problema, relacionado ao anterior, se dá quando um professor deseja analisar os erros cometidos pelos alunos. De acordo com Almeida (1996, p. 22) “[...] as interações dos programas instrucionistas enfatizam o software e o hardware, visando ‘ensinar’ o aluno e não provocar conflitos cognitivos”.

Mas, por que se analisar os erros? Para diversos autores a análise dos erros cometidos pelos alunos permite entender como os conceitos estão sendo formados por eles (SZTAJN, 1997). Diversos são os autores que tratam de tal temática, dentre eles citamos D’Amore (2005) e Sztajn (1997).

Bruno D’Amore, ao tratar dos erros dos alunos aborda os chamados *conflitos cognitivos* que, segundo ele trata-se de:

[...] o estudante pode já ter incorporado um conceito e ter dele uma imagem; essa imagem pode ter sido reforçada ao longo do tempo por provas, experiências repetidas. Mas pode acontecer, mais cedo ou mais tarde, que tal imagem se revele inadequada com relação à outra imagem do mesmo conceito, por exemplo, proposta pelo próprio professor ou por outros, contrastando com a imagem inicial. (D’AMORE, 2005, p. 81).

Ligada às idéias de ‘imagem de um conceito’ e de ‘conflito’, existe uma questão importante que diz respeito à *misconception* (concepção errada). De acordo com D’Amore (2005), as *misconceptions* não podem ser eliminadas e não constituem um total prejuízo. “Elas parecem ser um momento delicado e necessário de passagem, de uma primeira concepção elementar (ingênua, espontânea, primitiva) para outra mais elaborada e correta” (D’AMORE, 2005, p. 87).

Segundo Sztajn (1997), no âmbito do ensino de Matemática, de certa forma, não se pode considerar que todos os acertos de um aluno “provam” que suas representações estão de acordo com o que a comunidade matemática aceita como correto. Daí a importância de se acompanhar e valorizar os erros dos alunos. “Erros são estágios necessários no desenvolvimento das idéias matemáticas e fazem parte do caminhar dos sujeitos na formação de seus conceitos” (SZTAJN, 1997, p. 7).

Infelizmente o paradigma instrucionista, dada à sua concepção, não valoriza os erros cometidos pelos alunos. E isso, para àqueles professores que se utilizam dos erros como estratégia de ensino em suas aulas, se mostra como sendo um fator extremamente negativo.

3.2 CONSTRUCIONISMO¹⁹

O construcionismo²⁰ foi desenvolvido por Seymour Papert, em meados da década de 60. Papert foi influenciado por dois motivos: (i) pelos anos de trabalho ao lado de Piaget em Genebra e (ii) pelos conceitos de Inteligência Artificial (IA) que floresciam no MIT²¹ (*Massachusetts Institute of Technology*).

A construção do conhecimento por meio da mídia informática tem sido denominada por Papert como construcionismo (PAPERT, 1986). De forma geral, segundo Maltempi (2004, p. 264) tomando como base as idéias de Papert, “o construcionismo estuda o

¹⁹ Papert (1985, 1994) *apud* Almeida (1996, p. 20), denominou de construcionista sua proposta de utilização do computador, em que este é uma ferramenta para construção de conhecimentos e para o desenvolvimento do aluno.

²⁰ “[...] é tanto uma teoria de aprendizagem quanto uma estratégia para educação, que compartilha a idéia construtivista de que o desenvolvimento cognitivo é um processo ativo de construção e reconstrução das estruturas mentais, no qual o conhecimento não pode ser simplesmente transmitido do professor para o aluno” (MALTEMPI, 2004, p. 265).

²¹ Site do *Massachusetts Institute of Technology* <<http://www.mit.edu>>.

desenvolvimento e o uso da tecnologia, em especial, do computador, na criação de ambientes educacionais”.

Trata-se de uma síntese da teoria de Piaget e das oportunidades oferecidas pela tecnologia para uma educação contextualizada, na qual os aprendizes trabalham na construção de produtos que lhes sejam significativos, e através da qual determinados conhecimentos e fatos podem ser aplicados e compreendidos. (MALTEMPI, 2004, p. 265).

Para se trabalhar numa perspectiva construcionista, de acordo com Papert (1986), faz-se necessário observar cinco dimensões que constituem o Construcionismo: pragmática, sintônica, sintática, semântica e social.

- **Dimensão Pragmática:** esta dimensão constitui um caráter prático, em que o aluno percebe que está aprendendo algo que ele pode usar, que possui utilidade (ROSA, 2004). Maltempí (2004) complementa dizendo que “o despertar para o desenvolvimento de algo útil coloca o aprendiz em contato com novos conceitos” (p. 267). Tal dinâmica possibilita que o aluno, consciente de que produziu algo de autoria própria e para seu uso, estabeleça relações para geração de novos conhecimentos.
- **Dimensão Sintônica:** apresenta a característica de que o produto tenha a ‘cara’ do aluno, que seja personalizado, ou seja, que haja sintonia entre aluno e projeto do início à finalização. Segundo Rosa (2004, p. 46), isso “favorece a conceituação por parte do aluno, que desenvolve algo com que ele se justifica, ou seja, um projeto pessoal”. Além disso, conforme Maltempí (2004, p. 267), a utilização de recursos computacionais “viabiliza projetos que seriam impossíveis no ambiente real devido a limitações físicas de materiais e meio”.
- **Dimensão Sintática:** diz respeito à facilidade que o aluno deve sentir para se utilizar os elementos básicos do ambiente educacional, progredindo de acordo com suas necessidades e desenvolvimento cognitivo. De acordo com Maltempí (2004), o ideal seria o aluno poder manipular os elementos sem nenhum conhecimento técnico anterior sobre eles. “No caso de um software, a interface deve ser de fácil manipulação” (ROSA, 2004, p. 46).
- **Dimensão Semântica:** nesta dimensão as situações trabalhadas pelo aluno devem fazer sentido, ter relação com os conceitos a serem construídos por

ele. Maltempo (2004), ao tratar de tal temática, afirma que se deve evitar “formalismos e símbolos” (p. 268). Rosa (2004) complementa afirmando que a atribuição de sentido pelo aluno, do que ele está construindo, possibilita uma forte relação com a realidade por ele. Conforme Maltempo (2004, p. 268), “[...] é necessário que os materiais usados carreguem significados múltiplos. Além de serem psicologicamente evocativos para o aprendiz, eles também devem trazer dentro de si conceitos e idéias que sejam representativas do assunto que está sendo estudando”.

- **Dimensão Social:** esta dimensão engloba a integração do desenvolvimento da atividade com as relações pessoais e com a cultura do ambiente no qual ela se encontra. Segundo Maltempo (2004, p. 268), “o ideal é criar ambientes de aprendizagem que utilizem materiais valorizados culturalmente”. Rosa (2004) ressalta que ao se desenvolver atividades nas quais o aluno busca relações sociais pode contribuir na produção de significado do aluno.

Concordamos com Rosa (2004) ao afirmar que uma outra dimensão pode ser atribuída às cinco aqui apresentadas, que é o “papel de caracterizar uma aprendizagem colaborativa que leva o aprendiz a desenvolver possíveis aptidões que vão além do que o formador espera para uma determinada tarefa (baseada nessa teoria de aprendizagem)” (ROSA, 2004, p. 47). A aprendizagem cooperativa, tendo como base o trabalho colaborativo é tratado na seção 3.2.3 deste texto.

Na abordagem construcionista, contrapondo-se à instrucionista, o software construído pelo aluno individualmente ou cooperativamente centra-se no pensar e no criar, no desafio, no conflito e na descoberta (ALMEIDA, 1996).

No que diz respeito à valorização dos erros cometidos pelos alunos em sala de aula, o paradigma construcionista, ao contrário do instrucionista, apresenta maiores possibilidades. Conforme Almeida (1996, p. 19), “o professor tem maiores chances de compreender o processo mental do aluno, ajudá-lo a interpretar as respostas, questioná-lo e colocar desafios que possam ajudá-lo na compreensão do problema e conduzi-lo a um novo patamar de desenvolvimento”. Afirma ainda que “o uso do computador segundo esta abordagem explicita o processo de aprender de cada indivíduo, possibilitando refletir sobre o mesmo a fim de compreendê-lo e depurá-lo” (ALMEIDA, 1996, p. 21).

Um dos resultados práticos mais conhecidos atualmente no construcionismo é o Logo²² Gráfico que pode ser utilizado na educação e principalmente na Matemática. Neste ambiente o aprendiz interage com um cursor na tela do computador que possui a forma de uma *tartaruga*, por meio de simples comandos relacionados com conceitos de geometria como: “parafrente 10”, move a tartaruga/cursor 10 passos à frente; “paraesquerda 30”, move a tartaruga/cursos 30 passos à esquerda.

Na utilização do Logo Gráfico, segundo idéias construcionistas, o aprendiz assume uma postura ativa frente ao seu aprendizado e ao computador e vai, através do desenvolvimento de projetos pessoais, explorando novos conceitos e progredindo em seu ritmo. Além disso, todos os comandos “ensinados” para a tartaruga ficam registrados e podem ser manipulados por meio de computador; o aprendiz tem à sua disposição um recurso concreto que lhe permite visualizar o que foi feito e aprimorar seus projetos. Este tipo de potencial, propiciado pela tecnologia, é um ponto-chave enfatizado pelo construcionismo. (MALTEMPI, 2004, p. 266).

Vale ressaltar que esta ferramenta, o Logo Gráfico, bem como outras também, pode ser utilizada tanto na perspectiva instrucionista como na construcionista. Isso dependerá da postura do professor frente à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula.

Para que a perspectiva construcionista seja efetivamente utilizada em sala, deve-se garantir um ambiente “no qual o aprendiz esteja conscientemente engajado em construir um artefato público e de interesse pessoal (*head-in*)” (MALTEMPI, 2004, p. 265). Este autor continua afirmando que ao conceito de que se aprende melhor fazendo, o construcionismo acrescenta que “aprende-se melhor ainda quando se gosta do que se faz, se pensa e se conversa sobre isso” (p. 265). Também faz parte um ambiente apropriado/acolhedor que propicie a motivação do aluno (uma sala com 30 alunos, no verão e sem ar condicionado pode ser um trabalho muito difícil); um ambiente que seja rico em materiais de referência; que incentive a discussão e a descoberta e que respeite as características de cada um.

²² **Logo** é uma linguagem de programação interpretada, voltada principalmente para crianças e aprendizes em programação. Logo implementa, em certos aspectos, a filosofia construtivista, segundo a interpretação de Seymour Papert, co-criador da linguagem junto com Wally Feurzeig. Seymour Papert, matemático, trabalhou com Piaget, daí a idéia da filosofia construtivista, é co-fundador do Media Lab (<http://www.media.mit.edu>) no MIT (<http://www.mit.edu>). O ambiente Logo tradicional envolve uma **tartaruga gráfica**, que é um robô pronto para responder aos comandos do usuário. Uma vez que a linguagem é interpretada e interativa, o resultado é mostrado imediatamente após digitar-se o comando – incentivando o aprendizado. A maioria dos comandos, pelo menos nas versões mais antigas, refere-se a desenhar e pintar (WIKIPEDIA, 2006, grifo nosso).

Concordamos com Almeida (1996) ao afirmar que no paradigma construcionista:

[...] não se busca uma melhor transmissão de conteúdos, nem a informatização do processo ensino-aprendizagem, mas sim uma transformação no processo educacional, o que significa uma mudança de paradigma, que favoreça a formação de cidadãos mais críticos, com autonomia para construir o próprio conhecimento e que possam participar da construção de uma sociedade mais justa, com qualidade de vida mais igualitária para todos. O uso de computadores em educação pode potencializar tais mudanças. (ALMEIDA, 1996, p.22).

Isso vai ao encontro do que tratam os artigos 2º e 32º da Lei 9394/96 (LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), no que diz respeito ao exercício da cidadania²³. Em seu artigo 2º diz que “um dos fins da educação é o preparo para o exercício da cidadania”, e no artigo 32º ressalta que “terá por objetivo a formação básica do cidadão”.

3.3 ESPIRAL DE APRENDIZAGEM E AS TIC

O *ciclo de aprendizagem* apresentado em Valente (1993b, 1999b), *descrição-execução-reflexão-depuração*, segundo Valente (2002, p. 17), “foi bastante útil para entender como o computador pode auxiliar a construção de novos conhecimentos”. No entanto, os avanços computacionais aliados a uma melhor compreensão sobre a construção do conhecimento, têm mostrado que a idéia de *ciclo de aprendizagem* não “capta a essência do que acontece na relação aprendiz-computador” (VALENTE, 2002, p. 17). A partir daí, nasce a idéia de *Espiral de Aprendizagem*.

Mas, antes de tratar do assunto *espiral de aprendizagem*, vamos falar da idéia de *ciclo de aprendizagem*, fundamentados em Valente (1993b, 1999b).

Valente (1993a) aprimora a discussão sobre a formação de professores para trabalhar com Informática na Educação, introduzindo um esquema a partir do qual as tarefas com computadores devem orientar-se pelo ciclo *descrição-execução-reflexão-depuração*. Este ciclo de atividades pretende possibilitar ao professor um processo de reflexão sobre o que está sendo trabalhado (ABRANCHES, 2006).

²³ Ser cidadão implica em que membros de uma sociedade desfrutem dos direitos políticos e civis que a constituição e as leis lhes asseguram.

Almeida (1996), ao discutir as origens do *ciclo de aprendizagem*, argumenta que a linguagem Logo, desenvolvida por Seymour Papert para dar suporte às atividades em sala apoiadas em computadores, é a linguagem que melhor se adapta à abordagem construcionista, pois tal linguagem “visa uma ação reflexiva” (p. 25). Comenta ainda que, outras linguagens de programação ou até outros programas podem ser utilizados, no entanto, estes oferecem maior dificuldade em se trabalhar numa perspectiva construcionista, bem como não deixam de maneira muito clara o processo de desenvolvimento do aluno.

Ao analisar a atividade de programar utilizando uma linguagem de programação como o Logo, de acordo com Valente (1999a), pode-se verificar várias ações, que ocorrem em termos do ciclo de aprendizagem *descrição-execução-reflexão-depuração*. Passaremos a descrever os itens que compõem o ciclo a seguir.

- **Descrição da resolução do problema em termos da linguagem de programação:** o aluno utiliza sua estrutura cognitiva (conceitos envolvidos no problema, estratégias de aplicação dos conceitos, conceitos sobre a linguagem de programação, etc) para explicar e representar todos os passos da resolução do problema em termos da linguagem de programação. Ao tratar do *ciclo de aprendizagem*, Maltempi (2004), explica que este começa por meio de um projeto que o aprendiz deseja implementar. “As idéias que concretizam o projeto devem ser passadas para o computador na forma de uma seqüência de comandos da linguagem de programação, que representa a *descrição* da solução do problema” (p.270).
- **Execução dessa descrição pelo computador:** após o aluno ter feito a descrição passo-a-passo do problema, utilizando a linguagem de programação Logo, o computador executa tal seqüência de comandos, apresentando na tela o resultado. Segundo Valente (1999a, p. 93), tal execução “fornece um *feedback* fiel e imediato, desprovido de qualquer animosidade²⁴ ou afetividade que possa haver entre o aluno e o computador”.
- **Reflexão sobre o que foi produzido pelo computador:** ao verificar o resultado exibido pelo computador, o aluno se depara com duas possibilidades. Na primeira, quando o resultado esperado corresponde às suas expectativas, “ele não modifica seu procedimento porque as suas idéias iniciais sobre a resolução daquele problema correspondem aos resultados

²⁴ Aversão persistente; má vontade (Dicionário Aurélio).

apresentados pelo computador” (VALENTE, 1999a, p. 94), e então o problema está resolvido. Na segunda, quando o resultado fornecido pelo computador não corresponde ao esperado, o aluno precisa “rever o processo de representação da solução do problema (*debugging*)” (MALTEMPI, 2004, p. 271).

- **Depuração dos conhecimentos por intermédio da busca de novas informações ou do pensar:** a depuração é o momento do aluno rever o processo de representação da solução do problema, algo que não está de acordo com o que se esperava. De acordo com Maltempi (2004, p. 271), a depuração pode ser “em termos da lógica (estratégia) empregada na solução, de conceitos sobre comandos da linguagem de programação, ou sobre algum conteúdo envolvido no problema em questão”.

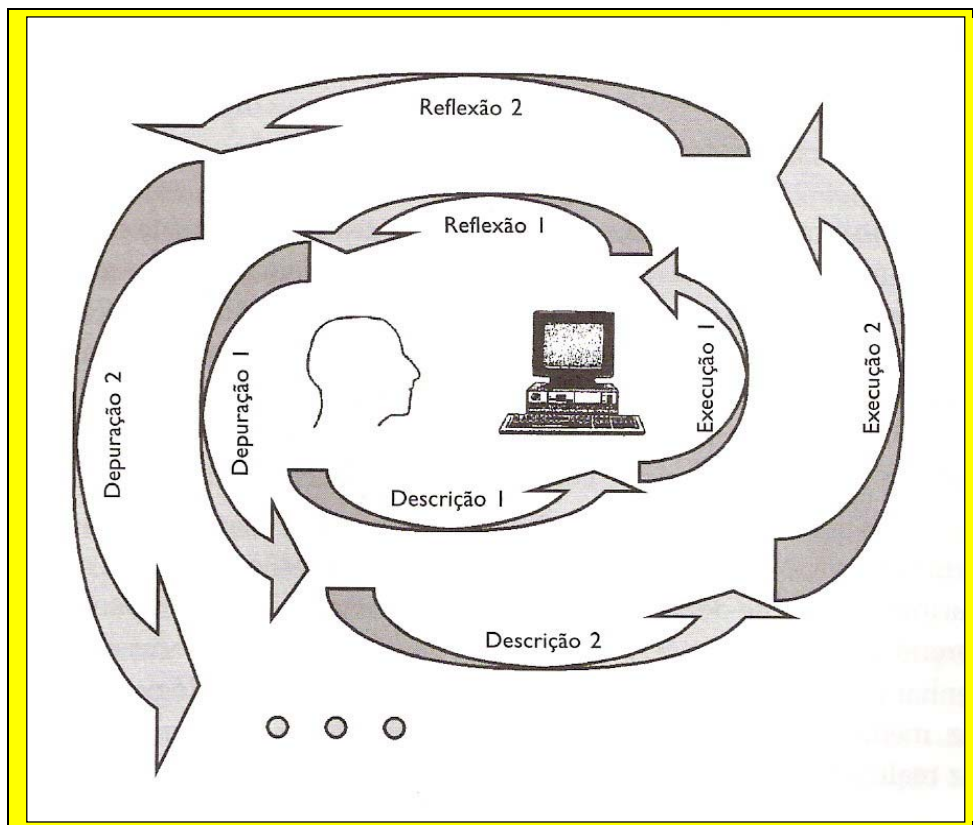
A depuração é facilitada pela existência do programa (seqüência de comandos), pois este contém a descrição das idéias do aprendiz em termos de uma linguagem precisa e formal. Após depurar o programa, uma nova descrição é gerada e o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração se repete em um novo nível até que o aprendiz esteja satisfeito com o resultado obtido. (MALTEMPI, 2004, p. 271).

Um fator fundamental na depuração é a análise do erro. Na verdade, a depuração tem sua origem na análise do erro e “este está intimamente relacionado com a construção de conhecimento, pois atua como um motor que desequilibra e leva o aprendiz a procurar conceitos e estratégias para melhorar o que já conhece” (MALTEMPI, 2004, p. 272).

A idéia de ciclo foi desenvolvida, segundo Valente (2002), analisando as ações que o aluno realiza quando programa o computador. Ressalta que tal idéia pode ser utilizada para se entender o papel de outros tipos de softwares na construção do conhecimento como, processadores de textos, planilhas eletrônicas, Internet e mesmo softwares educacionais. No entanto, “como mecanismo para explicar o que ocorre na mente do aprendiz na interação com o computador, a idéia de ciclo é limitada” (VALENTE, 2002, p. 27).

As ações podem ser cíclicas e repetitivas, mas a cada realização de um ciclo, as construções são sempre crescentes. Mesmo errando e não atingindo um resultado de sucesso, o aprendiz está obtendo informações que são úteis na construção de conhecimento. Na verdade, terminado um ciclo, o pensamento nunca é igual ao que se encontrava no início de sua realização. Assim, a idéia mais adequada para explicar o processo mental dessa aprendizagem é a de espiral. (grifo nosso).

Valente (2002), afirma que a concepção de *ciclo de aprendizagem* sugere que os conhecimentos “não poderiam crescer e estariam sendo repetidos, em círculo”, pois o ciclo tem em si “a idéia de repetição, de periodicidade, de uma certa ordem, de fechamento, com pontos de início e fim coincidentes” (VALENTE, 2002, p. 28). Assim, a idéia de *espiral* (Figura 3.1), ao invés de ciclo, para se explicar a construção do conhecimento, que cresce continuamente, é mais adequada de acordo com o mesmo autor.



Fonte: Maltempo (2004, p. 271)

Figura 3.1 – Espiral de aprendizagem que ocorre na interação aprendiz-computador

Embora se tenha a idéia de que tudo acontece de maneira seqüencial e independente, de acordo com Valente (2002), na prática, as ações que ocorrem na *espiral* (Figura 3.1) podem ocorrer simultaneamente. “Essa separação é feita para compreender o papel de cada uma dessas ações no processo de construção de conhecimento” (VALENTE, 2002, p. 30).

3.4 TRABALHO COOPERATIVO

Estrázulas (1999, p.1) inicia seu texto fazendo o seguinte questionamento “Cooperar é colaborar?”, e este tem sido feito por muitas pessoas, dada à confusão entre estes dois termos. De acordo com esta mesma autora, a tradução de *cooperation* e *collaboration* como sendo respectivamente, “uma divisão de trabalho na qual cada um é responsável por uma parte da solução de um problema” e “como o engajamento mútuo dos participantes, num esforço coordenado para resolver um problema em conjunto”, corresponde no mínimo, *ao inverso* do que foi concebido por Piaget.

De acordo com Arriada e Ramos (2000) existe muita controvérsia entre os termos *cooperação* e *colaboração* na literatura. Já para Maçada e Tijiboy (1998, p. 4) “alguns autores definem ou se referem a cooperação e colaboração como sinônimos”. Diante disso faz-se necessário fazer uma distinção entre estes termos apoiados em Piaget, bem como em outros autores que tratam desta diferenciação.

Por colaboração, Estrázulas (1999, p. 1) apoiada em Piaget, entende que “resume-se à reunião das ações que são realizadas isoladamente pelos parceiros, mesmo quando o fazem na direção de um objetivo comum”.

Ainda para Gava e Menezes (2003), ao tratarem da colaboração afirmam que nesta os aprendizes se esforçam “para atingir um objetivo coletivo comum, sem necessariamente uma construção conjunta, mas apenas uma união de esforços, que podem até ser até isolados, mas unidos ao final para atender ao objetivo traçado” (p. 4). Para estes autores a cooperação vai além, nela “também se pretende atingir um objetivo coletivo comum, mas subtende-se um esforço conjunto em prol do alcance desse objetivo” (p. 4).

Para Piaget (1973, p. 105) cooperar na ação “é operar em comum, isto é, ajustar por meio de novas operações (qualitativas ou métricas) de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, as ações executadas por cada um dos parceiros”.

Segundo Maçada e Tijiboy (1998), a cooperação se caracteriza:

[...] quando da coordenação de pontos de vista diferentes, pelas operações de correspondência, reciprocidade ou complementaridade e pela existência de regras autônomas de condutas fundamentadas no respeito mútuo. Ainda para Piaget, para que haja uma cooperação real são necessárias as seguintes condições: existência de uma escala comum de valores; conservação da escala de valores e existência de uma reciprocidade na interação. (MAÇADA; TIJIBOY, 1998, p. 5).

Para Arriada e Ramos (2000), o termo cooperação, com referência ao conceito de co-operação originário da teoria de Piaget, “representa as trocas sociais entre indivíduos, com um objetivo compartilhado, que pressupõe um acordo inicial suportado por uma base comum (*commom ground*). Nessas interações deve estar presente o respeito mútuo, que pressupõe a reciprocidade das trocas sociais e a livre expressão” (ARRIADA; RAMOS, 2000, p. 2).

Concordamos com Maçada e Tijiboy (1998) ao afirmarem que o conceito de cooperação é muito mais complexo que o de colaboração, pois segundo as autoras a cooperação “pressupõe a interação e a colaboração, além de relações de respeito mútuo e não hierárquicas entre os envolvidos, uma postura de tolerância e convivência com as diferenças e um processo de negociação constante” (MAÇADA; TIJIBOY, 1998, p. 5).

Quanto à diferenciação entre os termos *cooperação* e *colaboração*, Maçada e Tijiboy (1998) nos dão algumas indicações.

Percebemos que a diferença fundamental entre ambos conceitos reside no fato de que para haver colaboração um indivíduo deve interagir com o outro, existindo ajuda – mútua ou unilateral. Para existir cooperação deve haver, interação, colaboração, mas também objetivos comuns, atividades e ações conjuntas e coordenadas. (MAÇADA; TIJIBOY, 1998, p. 5).

No que diz respeito à utilização das TIC em sala de aula, Sicchieri (2004, p. 29) afirma que “na relação com seus colegas de trabalho, pela utilização das TIC se tratar de uma experiência nova, é importante que o professor **converse e troque idéias**” (grifo nosso). Acreditamos que este *conversar e trocar idéias* venha ao encontro da dinâmica de trabalho cooperativo/colaborativo.

O professor Romulo Campos Lins (UNESP/RC), ao prefaciando o livro *Por trás da porta, que matemática acontece* aponta que, “ao invés de cursos, os professores precisam mesmo é de grupos de trabalho, nos quais discutam questões reais de sua prática profissional” (FIORENTINI; MIORIM, 2001).

Diante disto acreditamos que tais grupos de trabalho se constituem em um espaço extremamente importante para que os professores possam, compartilhar, cooperar/colaborar e refletir sobre suas práticas de sala de aula, principalmente com relação à entrada de um novo ator, as TIC. “Ninguém há de discordar da dificuldade que é lidar sozinho com mudanças e inovações tecnológicas. Além de formação sobre como lidar com as

máquinas, o professor precisa ter com quem discutir o que acontece em sua prática” (PENTEADO, 2004, p. 285, grifo nosso).

De acordo com a mesma autora, os professores têm freqüentado cursos com duração média de 30 horas para, em geral, *conhecer* algum software. Quando estes professores voltam para sua prática em sala de aula e decidem utilizar o que aprenderam em tais cursos, em geral não há com quem conversar sobre o assunto.

António Nóvoa, ao tratar da importância do compartilhar entre os professores, afirma:

A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e formando. O diálogo entre os professores é fundamental para consolidar os saberes emergentes da prática profissional. Mas a criação de redes coletivas de trabalho constitui, também, um fator decisivo de socialização profissional e de afirmação de valores próprios da profissão docente. O desenvolvimento de uma nova cultura profissional dos professores passa pela produção de saberes e de que dêem corpo a um exercício autônomo da profissão docente. A organização das escolas parece desencorajar um conhecimento profissional partilhado dos professores. (NÓVOA, 1995, p. 26).

De acordo com Perez (1999), a individualidade é extremamente presente na cultura do profissional do magistério. Para este mesmo autor, tal atitude é um entrave a partir do momento que entendemos que o conhecimento é uma produção social.

A partir do momento que professores participam de grupos de estudo e compartilham suas experiências, acontece a *reflexão coletiva* que dá ao professor a oportunidade de expor suas experiências e discuti-las com seus pares.

Pensamos que constituir e manter um grupo de trabalho cooperativo não seja uma tarefa fácil, mas, quando se estabelece com um objetivo e um programa de trabalho claramente assumido, representa um dispositivo de grande poder realizador.

O termo cooperação deve ser entendido numa relação em que os diversos integrantes trabalhem conjuntamente, não em uma relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a atingirem objetivos que a todos beneficiem.

3.5 ZONAS DE CONFORTO E RISCO: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE

O cenário educacional mudou, as tecnologias estão cada vez mais presentes na escola e o professor precisa adotar novas posturas e assumir novos papéis (SICCHIERI, 2004).

As responsabilidades do professor aumentam e se modificam com a inserção das TIC, pois mais do que ter conhecimento sobre a disciplina que leciona, ele deve encontrar maneiras de relacionar os softwares com o conteúdo a ser trabalhado em sala.

Na relação com seus colegas de trabalho, pela utilização das TIC se tratar de uma experiência nova, é importante que o professor converse e troque idéias.

Uma outra questão importante a ser considerada é que a utilização das TIC exige que o professor realize mudanças em suas relações e em sua maneira de trabalhar. O que pode produzir insegurança e medo.

Segundo Borba e Penteado (2001), alguns professores procuram caminhar numa *zona de conforto* (pouco movimento) em que “quase tudo é conhecido, previsível e controlável” (p. 54). Salientam ainda que, mesmo insatisfeitos com a sua prática em sala de aula, os professores não se movimentam em direção ao desconhecido (*zona de risco*).

Muitos [professores] reconhecem que a forma como estão atuando não favorece a aprendizagem dos alunos e possuem um discurso que indica que gostariam que fosse diferente. Porém, no nível de sua prática, não conseguem se movimentar para mudar aquilo que não os agrada. Acabam cristalizando sua prática numa zona dessa natureza e nunca buscam caminhos que levam à incertezas e imprevisibilidade. Esses professores nunca avançam para o que chamamos de 'zona de risco', na qual é preciso avaliar constantemente as conseqüências das ações propostas. (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 54-55).

Borba e Penteado (2001) apontam que, diversas são as características que uma zona de risco pode ter. Os autores apresentam duas: (i) perda de controle e (ii) obsolescência.

- **Perda de controle:** acontece em decorrência de fatores como o aparecimento de problemas técnicos, da diversidade de caminhos e dúvidas que surgem quando os alunos trabalham com um computador. Os problemas técnicos se apresentam como um obstáculo muito grande para os professores, tendo em

vista que estes, ao se depararem com um problema desse tipo, não possuem conhecimentos na área de hardware para que consigam contornar problemas advindos da utilização dos computadores em sala de aula. Outro problema, mencionado pelos referidos autores, que independe da experiência que um professor tenha na utilização do computador, são as perguntas imprevisíveis. Tais situações, que muitas vezes fazem com que os professores (pautados numa zona de conforto) pensem duas vezes em se utilizar ou não computadores em sala de aula, “necessitam de exploração cuidadosa ou até mesmo de discussão com outras pessoas” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 55). Um fator importante, ao se trabalhar num ambiente informático, é que “temos que nos disponibilizar a lidar com situações imprevisíveis” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 61).

- **Obsolescência:** se trata da constante atualização sobre computadores e softwares que os professores devem fazer. São novos termos, novas expressões e perguntas sobre softwares que podem ser utilizados em diversas situações. Diante disso, “o professor, muitas vezes, não consegue acompanhar essa discussão e se vê diante da necessidade de conhecer mais sobre o tema. E conhecer, nessa área de informática, significa uma atualização constante” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 61).

Diante de tais características, o professor se vê forçado, e porque não desafiado, a rever e ampliar seu conhecimento. De acordo com Borba e Penteado (2001), quanto mais o professor se envolve com as tecnologias informáticas, mais ele corre o risco de se deparar com alguma situação com a qual não saiba, momentaneamente, lidar.

[...] é importante salientarmos que isso não é exclusivo da informática. Porém, o processo de integração do computador à prática docente, pela complexidade que apresenta, pode suscitar reflexões de natureza diversa. Por exemplo, o professor pode se dar conta que não consegue ser aquele que possui todo o conhecimento necessário para trabalhar com os alunos. (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 63).

O quadro que se apresentou até aqui é algo realmente muito desanimador. Como um professor irá querer trabalhar com as TIC em sala de aula diante de tantos problemas? Como um professor irá querer se aventurar numa zona de risco em que a perda de controle e a obsolescência estão presentes?

É fato que muitos professores, ao perceberem a dimensão da zona de risco, simplesmente desistem. Outros, que tentam se enveredar com tais tecnologias, insistem em 'informatizar' velhas rotinas previamente estabelecidas. No entanto, de acordo com Borba e Penteado (2001), existem àqueles que procuram avançar nesta área de indeterminação, usando de ousadia e flexibilidade para reorganizar as atividades na medida do necessário. Para estes professores a zona de risco representa 'possibilidade de mudança e desenvolvimento profissional'²⁵.

Parece-nos que, ao caminhar em direção à zona de risco, o professor pode usufruir o potencial que a tecnologia informática tem a oferecer para aperfeiçoar sua prática profissional. Aspectos como incerteza e imprevisibilidade geradas num ambiente informatizado, podem ser vistos como possibilidades para desenvolvimento: desenvolvimento do aluno, desenvolvimento do professor, desenvolvimento das situações de ensino e aprendizagem. É difícil negar que uma zona de risco tem de provocar mudanças e impulsionar desenvolvimento. (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 64).

Percebe-se assim que, uma possível resposta para as perguntas levantadas anteriormente, seria que tal atitude pode representar tanto possibilidade de mudança como de desenvolvimento profissional para os professores, como afirmam Borba e Penteado (2001).

3.6 DIFERENTES ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Segundo Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005, p. 4), EaD “é uma modalidade de ensino que surgiu no final do século XIX nos EUA e na Europa, com a implementação de cursos por correspondência oferecidos por instituições particulares”.

De acordo com Almeida (2003, p. 2), desde o século XIX a EaD tem funcionado como uma alternativa empregada principalmente na educação formal, como exemplo “com o uso do correio para transmitir informações e instruções aos alunos e receber destes as respostas às lições propostas”.

²⁵ O desenvolvimento profissional corresponde a um processo de crescimento na sua competência em termos de práticas letivas e não letivas, no controle da sua atividade como educador e como elemento ativo da organização escolar. O desenvolvimento profissional diz assim respeito aos aspectos ligados à didática, mas também à ação educativa mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interação com outros professores e com a comunidade extra-escolar (PONTE, 1997 *apud* SARAIVA; PONTE, 2003, p. 3).

Posteriormente, a EaD foi utilizada para

[...] tornar a educação convencional acessível às pessoas residentes em áreas isoladas ou àqueles que não tinham condições de cursar o ensino regular no período apropriado, associando o uso do rádio como meio de emissão rápida de informações ao envio de materiais via correios, o que imputou à EaD a reputação de educação de baixo custo e de segunda classe. (ALMEIDA, 2003, p. 2).

Para esta mesma autora a EaD, nas últimas décadas, toma novos rumos com a utilização de tecnologias tradicionais como o rádio e a televisão integradas aos materiais impressos enviados pelo correio, “o que favoreceu a disseminação e a democratização do acesso à educação em diferentes níveis, permitindo atender a grande massa de alunos” (ALMEIDA, 2003, p. 2).

Acreditamos que bem mais que *permitir o acesso à grande massa*, os recursos da EaD devam permitir um aumento das possibilidades de “acesso à formação continuada e o desenvolvimento colaborativo de pesquisas científicas” (ALMEIDA, 2003, p. 2), dadas as facilidades das telecomunicações.

Com a chegada desse novo ator, as Tecnologias de Informação e Comunicação, a abrangência da EaD se torna bem maior mediante a flexibilidade do tempo e à quebra de barreiras espaciais. Quando pensamos em EaD e formação continuada inúmeras podem ser as abordagens.

Valente (2002, 2005) caracteriza três grandes abordagens: (i) *broadcast*, (ii) *virtualização da sala de aula tradicional* e o (iii) *estar junto virtual*. Conforme o autor “o que difere nestas abordagens é o grau de interação entre o docente do curso e o aprendiz, variando em um contínuo”. (VALENTE, 2003b, p. 94).

Na abordagem *broadcast*²⁶ o professor usa os meios tecnológicos para passar informação²⁷ aos aprendizes. Nesta abordagem, segundo Valente (2005, p. 84), o ponto principal “é que o professor não interage com o aluno: não recebe nenhum retorno deste e, portanto, não tem idéia de como essa informação está sendo compreendida ou assimilada pelo aprendiz”. Ainda para este autor o aluno pode “estar atribuindo significado e processando a

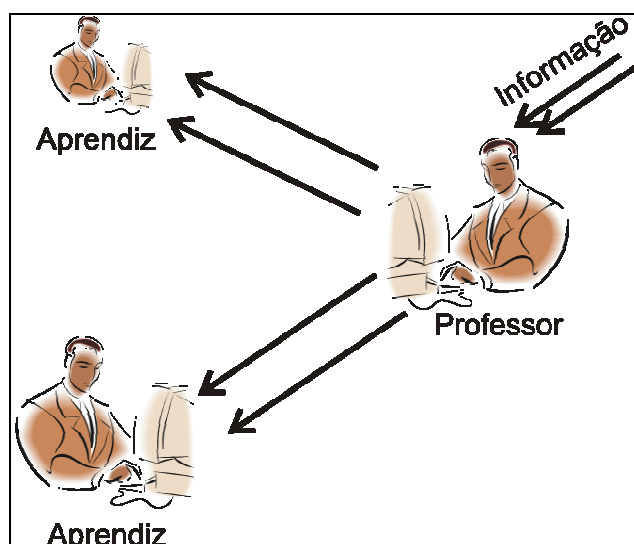
²⁶ Broadcast é um termo computacional que significa *enviar para todos os computadores da rede a mesma informação*. Aqui consideramos tal termo como sendo o professor enviando a mesma informação para todos os alunos.

²⁷ São os dados que encontramos nas publicações, na Internet ou mesmo o que as pessoas trocam entre si. Assim, passamos e trocamos informação (Fonte: <http://www.diretoriadeitapevi.com.br/texto3.html>).

informação, ou simplesmente memorizando-a. O professor não tem meios de verificar o que o aprendiz fez” (VALENTE, 2005, p. 85).

Ainda para Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005, p. 5), a concepção de conhecimento nesta abordagem é tida como “um produto formal, que é reflexo de um modelo didático tradicional, uma concepção de aprendizagem baseada na apropriação formal de significados e uma metodologia de ensino fundamentada na transmissão de conhecimentos”.

De acordo com Valente (2003a, p. 3, grifo nosso), “embora a abordagem *broadcast* não garanta que o aprendiz construa conhecimento, ela é bastante eficiente para a disseminação da informação para um grande número de pessoas. Uma vez organizada a informação, **ela pode ser “entregue” para inúmeras pessoas**”, como pode ser observado na Figura 3.2.



Fonte: Apresentação em Power Point na Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Estadual de Londrina (UEL) sobre o tema Abordagens em EaD ministrada por José Armando Valente em 01/06/2006.

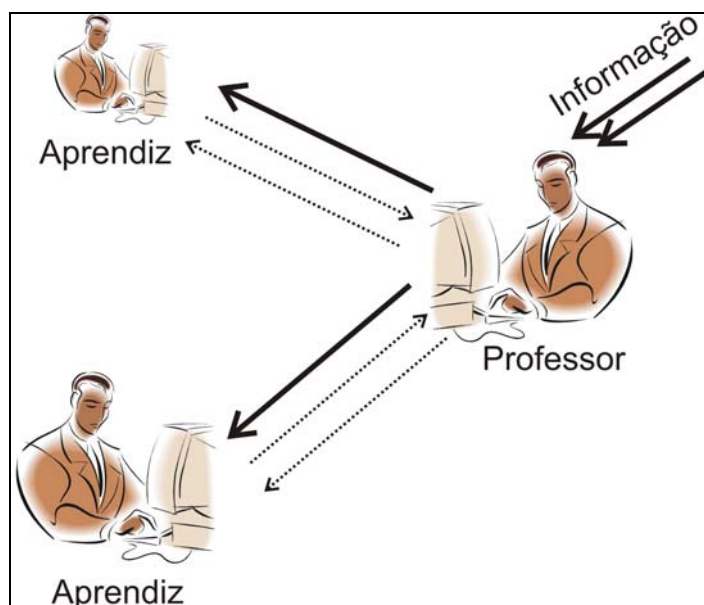
Figura 3.2 – Abordagem broadcast de EAD utilizando a Internet

Como pode ser observado na Figura 3.2, o professor, detentor da informação, é quem a transmite aos alunos, não havendo interação entre eles em momento algum. É uma abordagem totalmente centrada no professor.

A abordagem de *virtualização da sala de aula tradicional*, segundo Valente (2005, p. 85), consiste na “versão virtual da escola tradicional”. Nesta existe alguma interação entre aprendiz-professor, semelhante ao que ocorre numa sala convencional, mas mediada pela tecnologia. O processo educacional é centrado no professor, que detém a informação e passa-a para o aprendiz. Ainda para Almeida (2003, p. 4), nesta abordagem se “procura

transferir para o meio virtual o paradigma do espaço-tempo da aula e da comunicação bidirecional entre professor e alunos”.

De acordo ainda com Valente (2003a, 2003b, 2005), o aluno recebe a informação podendo simplesmente armazená-la ou processá-la, convertendo-a em conhecimento. E para que o professor saiba se a informação foi ou não processada, “pode apresentar ao aprendiz situações-problema, em que ele é obrigado a usar as informações fornecidas” (VALENTE, 2005, p. 85). Para este mesmo autor o que tem acontecido na maioria das vezes é uma simples verificação se o aprendiz “memorizou a informação fornecida ou dele solicitar uma aplicação direta em um domínio muito restrito, na forma de um teste ou exercício” (VALENTE, 2005, p. 85). O esquema abaixo (Figura 3.3) ilustra essa abordagem de EaD.



Fonte: Apresentação em Power Point na Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Estadual de Londrina (UEL) sobre o tema Abordagens em EaD ministrada por José Armando Valente em 01/06/2006.

Figura 3.3 - Abordagem de EAD que implementa o modelo da escola tradicional na Internet

Como pode ser observado na Figura 3.3, existe alguma interação entre aluno e professor, no entanto assim como na abordagem *Broadcast*, a informação continua centrada no professor.

Esta abordagem, de acordo com Valente (2003a), mostra-se insuficiente para que os aprendizes possam construir conhecimento, bem como pode ser um indicativo, dadas

as frustrações que os aprendizes sentem mediante a falta de acompanhamento mais presente, para as altas taxas de evasão em cursos que utilizam EaD.

Nesta abordagem, a existência da interação professor-aluno pode não ser ainda suficiente para criar condições para o aluno construir conhecimento. Nesse sentido, esta solução tem os mesmos problemas que a situação do ensino nas escolas tradicionais. É por essa razão que a caracterizamos como sendo a virtualização do ensino tradicional e, nesse sentido, estamos economizando o fato de esta “escola virtual” não ter paredes. No entanto, esta abordagem em geral é apresentada como possibilitando a construção de conhecimento e a preparação de um aprendiz autônomo, criativo e capaz de aprender continuamente. Na verdade o que acontece é ter um aluno frustrado, sentindo-se sozinho – provavelmente algumas das causas que podem explicar a alta taxa de evasão dos cursos EAD. (VALENTE, 2003a, p. 3).

Por fim, a abordagem *estar junto virtual*, também denominada aprendizagem assistida por computador (AAC) segundo Almeida (2003, p. 4-5), “explora a potencialidade interativa das TIC propiciada pela comunicação multidimensional, que aproxima os emissores dos receptores dos cursos, permitindo criar condições de aprendizagem e colaboração”.

Segundo Valente (2000, 2003b) ao tratar de experiências do NIED²⁸ (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) com o TelEduc²⁹ para a formação de professores totalmente à distância, por meio de uma aprendizagem baseada no construcionismo contextualizado³⁰, embora essa abordagem permita a implantação de processo de construção de conhecimento via internet, ela é uma solução de alto custo se comparada com as outras duas abordagens por três fatores:

- (1) o professor não consegue atender um grande número de alunos. “A

²⁸ “O NIED é formado por um grupo de profissionais de diversas áreas que têm uma preocupação em comum: o papel da tecnologia no processo ensino-aprendizagem. Desde sua criação em 1985 na Unicamp, o NIED desenvolve pesquisas e produtos relacionados à área de Informática na Educação” (Fonte: <http://www.nied.unicamp.br>).

²⁹ “O TelEduc é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp. O TelEduc foi desenvolvido de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e depuradas segundo necessidades relatadas por seus usuários. Com isso, ele apresenta características que o diferenciam dos demais ambientes para educação a distância disponíveis no mercado, como a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade quanto a como usá-lo, e um conjunto enxuto de funcionalidades”. (Fonte: <http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>).

³⁰ Segundo Otsuka e Rocha (2002, p. 2, grifo nosso) o construcionismo contextualizado é “um conceito desenvolvido no NIED, que envolve o **acompanhamento e assessoramento constante** dos alunos, e o uso maciço e significativo do computador nos locais onde estes alunos atuam, possibilitando a formação por meio da aplicação direta do conhecimento no seu contexto”.

experiência tem mostrado que este número está em torno de 25 alunos por professor” (VALENTE, 2003b, p. 97);

- (2) é necessária uma equipe que auxilie no monitoramento das atividades dos alunos;
- (3) essa abordagem implica mudanças profundas no processo educacional, ainda não alcançadas nem na educação presencial.

No entanto, mesmo com tantas dificuldades³¹ em se utilizar a abordagem do *estar junto virtual*, ela

[...] utiliza a rede de maneira mais eficiente, explorando as verdadeiras potencialidades dessa tecnologia, e apresenta-se como um recurso que pode facilitar o processo de mudanças na escola. Ela implementa uma solução educacional de alta qualidade, permitindo a preparação de cidadãos aptos a participarem da sociedade do conhecimento. Ela nos permite entender como propiciar as condições para o aprendiz construir o conhecimento, contextualizado na sua realidade e de maneira contínua. (VALENTE, 2000, p. 110).

O ponto forte desta abordagem reside na interação multidimensional aluno-aluno e aluno-professor, em que todos participam do processo de construção de conhecimento. São os alunos participando ativamente de todo o processo e não apenas esperando pelas informações como na abordagem *broadcast* ou interagindo de maneira muito limitada como na *virtualização da sala de aula*.

Ainda para o autor, faz-se necessário o acompanhamento e o assessoramento constante para poder auxiliar os aprendizes a atribuir significado ao que estão fazendo.

A implantação de situações que permitem a construção de conhecimento envolve o acompanhamento e assessoramento constante do aprendiz no sentido de poder entender quem ele é e o que faz, para ser capaz de propor desafios e auxiliá-lo a atribuir significado ao que está realizando. Só assim ele consegue processar as informações, aplicando-as, transformando-as, buscando novas informações e, assim, construir novos conhecimentos. (VALENTE, 2003a, p. 3).

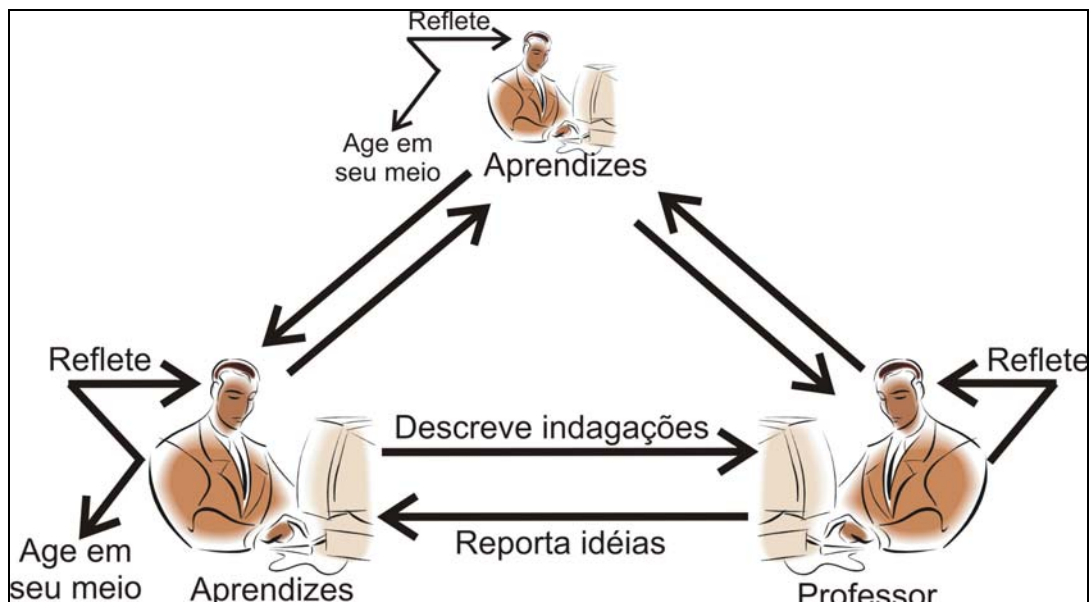
O *estar junto virtual*, segundo Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005, p. 5), “permite a troca, o questionamento, a interação, a vivência de um processo coletivo de construção de conhecimento, via interação entre professores e alunos”.

³¹ Acreditamos que as maiores dificuldades nesta abordagem estejam na falta de uma mediação mais efetiva entre professor e aprendiz e na formação deste profissional.

Esta abordagem contribui para uma aprendizagem que, segundo Valente (2005), pode ser explicada segundo uma espiral. “O ponto central é que essa aprendizagem está fundamentada na reflexão sobre a própria atividade que o aprendiz realiza no seu contexto de vida ou ambiente de trabalho” (VALENTE, 2005, p.85).

Este autor explica a dinâmica dessa espiral, representada pela Figura 3.4 da seguinte maneira,

A prática que o aprendiz realiza no seu ambiente produz resultados que podem servir como objeto de reflexão. Por sua vez, as reflexões geradas podem produzir indagações e problemas, os quais o aprendiz pode não ter condições de resolver. Nesta situação, ele pode enviar suas questões, ou uma breve descrição do problema que se apresenta ao professor. Diante das questões solicitadas, o professor reflete e envia sua opinião, ou material, na forma de textos e exemplos de atividades que poderão auxiliar o aluno a resolver ele mesmo seus problemas. O aluno que recebe essas idéias tenta colocá-las em ação, gerando novas dúvidas, que poderão mais uma vez ser resolvidas com o suporte do professor. Com isso, estabelece-se um ciclo de ações que mantêm o aluno no processo de realização de atividades inovadoras e, ao mesmo tempo, construindo conhecimento. Os desequilíbrios e conflitos fornecidos pelo professor e por outros colegas têm a função de provocar o aprendiz para realizar as equilibrações em patamares majorantes³², como proposto por Piaget. Neste sentido, a aprendizagem também está acontecendo como produto de uma espiral, proporcionada não mais pela interação aprendiz-computador (como na programação), mas pela rede de aprendizes mediados pelo computador. (VALENTE, 2005, p. 85-86).



Fonte: Valente (2005, p. 86)

Figura 3.4 - Ciclo que se estabelece na interação aluno-professor, no estar junto via Internet

³² Segundo Piaget (1976), o conhecimento se constrói na interação entre sujeito e objeto, resultante das sucessivas transformações de esquemas (formas de pensar ou resolver problemas). Essas elaborações resultam de um processo de equilibrações majorantes que corrigem e completam as formas anteriores de desequilíbrio.

Outra característica, que consideramos como sendo extremamente importante na abordagem do *estar junto virtual*, consiste na “formação de professores reflexivos”, apontada em Valente (2002, p. 33), que são capazes de utilizar “a informática em sua prática pedagógica”.

Neste capítulo apresentamos os referenciais teóricos por nós utilizados para a análise dos dados neste trabalho. No próximo capítulo iremos apresentar a organização e métodos de trabalho com relação à Informática na Educação no Estado do Paraná.

CAPÍTULO IV

4 ORGANIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ

Nesta parte do trabalho iremos apresentar, com base na documentação oficial, como está organizada a Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná. Também utilizaremos algumas entrevistas e questionários devido a falta de material sobre algumas estruturas da IE no Estado. Isso se deve ao fato de algumas destas estruturas terem sido constituídas recentemente.

Consideramos este capítulo relevante para o andamento do trabalho, pois se constitui numa sistematização da estrutura organizacional da IE no Estado do Paraná, tanto no seu quadro hierárquico quanto na distribuição das suas funções. Ele é importante também devido ao fato de que não foram encontrados materiais publicados que apresentam tal estrutura. Com base nessa visão da organização da IE pudemos apresentar as contradições emergentes entre o que está posto e o que acontece de fato na prática dos Assessores Pedagógicos nas CRTes.

Iniciamos este capítulo com um breve relato histórico da Informática na Educação no Estado do Paraná. Em seguida tratamos da organização da CETE apresentando sua estrutura e função. Também apresentamos as CRTes, estruturas responsáveis pela capacitação dos professores em IE e disseminação da mesma no Estado, e dos Assessores Pedagógicos apresentando seu perfil bem como suas atribuições. As diretrizes e métodos de trabalho da CETE quanto à IE no Estado também são tratadas. São apresentadas a coordenação de Infra-Estrutura e do Portal Dia-a-Dia Educação, que são estruturas importantes na constituição da IE no Estado.

Também relacionamos as ferramentas (ForumCTE, Dokeos e e-Proinfo) que têm sido utilizadas pelos Assessores Pedagógicos em sua prática cotidiana nas CRTes para se comunicar e discutir temas relacionados às TIC no Estado.

Por fim, apresentamos o Programa Paraná Digital (PRD), que é o projeto de implantação de laboratórios de informática nas escolas públicas com a utilização de softwares livres, como também os Telecentros Paranavegar, que são estruturas de acesso à Internet para a população carente.

4.1 UM POUCO DE HISTÓRIA

A história da Informática Educativa no Estado do Paraná tem seu início por volta dos anos de 1984/1985 e deu-se de duas formas, de acordo com Quarelli (2004):

Uma delas com professores, estudiosos e pesquisadores do antigo CECIP/PR e CEDIPAR/PR que desenvolvendo projetos na área de Ciências percorriam os Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul com seus seminários e mostra de projetos, onde conheceu-se o Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) da UFRGS na pessoa da professora Léa da Cruz Fagundes e disseminando aqui no Estado do Paraná com apoio da SEED através de cursos de Capacitação em diversas cidades com um equipamento conhecido como MSX (não podemos deixar de ressaltar que esses equipamentos eram em número de cinco e levados a todas as cidades em uma camioneta e instalados no local pelos próprios capacitadores); **a outra fase** foi com a chegada do Projeto EDUCOM/MEC [...]. Foi quando o PRONINFE/MEC (Programa Nacional de Informática na Educação) em meados de 1987, pediu às Secretarias de Educação dos Estados, duas pessoas com o perfil adequado para um curso de Especialização na UNICAMP para a criação dos Centros de Informática na Educação (CIED), um em cada Estado da Federação. Na época, o então Secretário de Estado da Educação, professor Belmiro fez a comunicação a todo o Estado e duas professoras da cidade de Maringá se encaixaram no perfil, tendo a disponibilidade para o curso em SP. Estas duas professoras se disponibilizaram a ficar durante os três meses em Campinas-SP onde fizeram o curso de Especialização em Informática na Educação e também o Projeto do CIED do Estado do Paraná. Aprovado na primeira leva de projetos do PRONINFE e como não podia deixar de ser, já que as professoras residiam em Maringá, o centro foi criado em Maringá através do Projeto da Professora Anair Altoé e Leonilce Mena, conforme Resolução 323/88 (grifo nosso).

Entre os anos de 1988 e 1997 alguns fatos merecem ser destacados no que diz respeito à Informática na Educação no Estado do Paraná, pois, foram escritos pela professora Marlene Quarelli, do Núcleo Regional de Educação de Maringá. Isso porque esta professora fez parte de todo o processo histórico da Informática Educativa no Estado, e continua atuando nessa área até a presente data (Maio de 2006).

Denominado Centro de Informática na Educação do Paraná (CIED), foi criado em novembro de 1988, com sua sede sito à Av. Brasil, nº1330, centro de Maringá. Com o afastamento da professora Anair Altoé para o seu mestrado na área de Informática Educativa (PUC/SP), o CIED/PR passou a ter em fevereiro de 1989 como coordenador científico o professor Paulo de Tarso Sica de Toledo, como coordenadora administrativa a professora Marlene Quarelli e como coordenadora pedagógica a professora Leonilce

Mena. Desde então, tivemos todos os incentivos da SEED (Secretaria de Estado da Educação) na questão do repasse nos cursos de capacitação em todo o Estado chegando a ter um sub-centro de Informática na cidade de Goioerê (inaugurado em setembro de 1990) e laboratórios modelos nas cidades de Jacarezinho, Bandeirantes, Londrina, Umuarama, Cruzeiro do Oeste, Paranavaí, Mandaguá, Marialva, Telêmaco Borba, Dois Vizinhos, Cianorte, previstos número de dezesseis em todo o Estado.

Os cursos programados abrangiam o Ensino Fundamental com a Linguagem LOGO Gráfico, Ensino Médio com LOGO Listas, Cursos técnicos de Contabilidade com Wordstar, Supercalc e Dbase, e no Ensino Especial para os Portadores de necessidades especiais leves, abrangendo também alguns casos de superdotado.

Cursos eram ofertados várias vezes em todos os laboratórios do Estado do Paraná, deslocando não só o Facilitador da Aprendizagem como também os equipamentos, cedidos gentilmente através das parcerias feitas com as prefeituras locais.

Foi quando as máquinas MSX e TK3000, estavam ficando obsoletas e no final do ano de 1992, quase não havia mais como dar cursos com elas. Passou o Centro para o CETEPAR, onde lá ficou apenas a coordenação, sendo que os estudos e as pesquisas continuaram no CIED/Maringá e nos demais laboratórios citados acima até o ano de 1996. A partir de setembro do mesmo ano a professora Marlene Quarelli foi convidada para participar dos Projetos na SEED, na elaboração e confecção do PEIE (Projeto Estadual de Informática Educativa) do Estado do Paraná, estudando, fazendo e encaminhando a documentação necessária para a criação do mesmo. Tendo como suporte o PROINFO/MEC e fazendo parte dos Projetos do Paraná na sede da PARANATEC. O projeto teve sua aprovação na SEED e posteriormente pelo MEC/PROINFO, criando-se então em 1997 os NTE (Núcleos de Tecnologia Educacional) no Estado do Paraná. (QUARELLI, 2004).

Segundo a CETE (2006), em 1997 o Governo Federal lança o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Inicia-se então o processo de constituição das equipes que serão as disseminadoras das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) entre os professores de todo o Brasil. Tais professores são chamados de *multiplicadores*³³. Estes trabalham em um órgão intitulado NTE (Núcleo de Tecnologia na Educação), e são responsáveis pela capacitação dos professores da rede pública no Estado em Informática Educativa.

Neste mesmo ano, de acordo com a CETE (2006), são implantados 12 NTE no Estado do Paraná nas seguintes cidades: Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procópio, Curitiba, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa, Telêmaco Borba e Umuarama.

Em 2003 são lançados³⁴ pelo Governo do Estado do Paraná, o Programa Paraná Digital (PRD) e o Portal Dia-a-Dia Educação. Estes projetos vêm apoiados na

³³ Professores que recebem capacitação em Informática Educativa, que em seguida se tornam responsáveis pela capacitação de outros professores da rede pública. De acordo com Moro (2004), é o “processo em que professor capacita professor na área de Informática Educativa”. Maiores informações sobre os professores multiplicadores podem ser obtidas em Sicchieri (2004) e Bovo (2004).

³⁴ Tanto o Programa Paraná Digital como o Portal Dia-a-Dia Educação serão tratados posteriormente neste capítulo com maiores detalhes.

“prerrogativa do desenvolvimento da cultura de uso pedagógico de tecnologia de informação e comunicação com base em Software Livre e na Construção Colaborativa do Conhecimento” (CETE, 2006).

Em 2004 são criadas 32 Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs), uma CRTE para cada NRE (Núcleo Regional de Educação) em todo o Estado. Segundo a CETE (2006), tais órgãos são “responsáveis pela pesquisa, capacitação e publicação de informações concernentes ao uso de recursos tecnológicos no contexto escolar público do Estado do Paraná”.

No Estado do Paraná a nomenclatura NTE (Núcleo de Tecnologia na Educação) é utilizada até o início de 2004. Após, de acordo com a Resolução 1636/2004 (Anexo 1), muda-se para CRTE (Coordenação Regional de Tecnologia na Educação). Isso se deu, segundo a coordenadora da CETE, professora Cineiva Campoli Tono:

Quando foram criados os NTE [Núcleos de Tecnologia na Educação] pelo MEC através do Proinfo [Programa Nacional de Informática na Educação] no final de 1996 foram criados 12 NTEs no Estado do Paraná. No ano de 2004 pela Resolução 1636 [Anexo 1] foram ampliados os NTEs de 12 para 32 e resolvemos modificar a terminologia de NTE para CRTE, sendo Coordenação Regional de Tecnologia na Educação, em função desta unidade estar vinculada diretamente ao Núcleo Regional de Educação [NRE]. Então não gostaríamos de ter uma unidade identificada como Núcleo dentro de outro Núcleo, dois Núcleos. Então achamos conveniente tratar disso como uma coordenação dentro do NRE. Mas as 32 CRTEs são compatíveis em função aos NTEs criados pelo Proinfo/MEC (E1, p.1).

Salientamos que outros Estados também utilizam terminologia própria para os órgãos responsáveis pela capacitação de professores da rede pública na área de Informática na Educação. Um exemplo, segundo Bovo (2004), é o Estado de São Paulo, que ao invés de NTE utiliza NRTE (Núcleo Regional de Tecnologia Educacional), que é o órgão responsável por capacitar os professores e oferecer suporte técnico e pedagógico às escolas quanto às TIC.

Em 2005, um fato que merece destaque é a nova metodologia de trabalho para as CRTEs, que agora, além das suas responsabilidades quanto à pesquisa/estudo das TIC, bem como das tarefas administrativas, têm que fazer o assessoramento durante boa parte da carga horária semanal nas escolas. Iremos tratar dessa nova metodologia na seção 4.4.2 deste trabalho.

4.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO PR

Antes de tratarmos da estrutura organizacional da IE no PR, cabe uma breve consideração sobre o Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação), pois por meio deste programa mudanças significativas aconteceram no caminhar da IE no Estado do Paraná.

Segundo Brasil (1997, p. 3), “a crescente e irreversível presença do computador - dos recursos de informática de um modo geral - nos mais corriqueiros atos da vida das pessoas tornou indispensável, como ação de governo, a informatização da Escola Pública”.

Diante disto, em 9 de abril de 1997, por meio da Portaria N. 522/MEC, é criado o Proinfo, para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio.

Este programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância (SEED), por meio do Departamento de Infra-estrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais. Este funciona de forma descentralizada. Sua coordenação é de responsabilidade federal e a operacionalização é conduzida pelos Estados e Municípios.

Seus objetivos, de acordo com Brasil (1997, p. 7), são:

- *Melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem:* qualidade educacional, segundo Brasil (1997), pressupõe a introdução de melhorias no processo de construção do conhecimento. É uma qualidade comprometida com a equidade que deve oportunizar a todos:
 - a igualdade de acesso a instrumentos tecnológicos disponibilizadores e gerenciadores de informação;
 - os benefícios decorrentes do uso da tecnologia para desenvolvimento de atividades apropriadas de aprendizagem e para aperfeiçoamento dos modelos de gestão escolar construídos em nível local, partindo de cada realidade, de cada contexto.
- *Possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva³⁵ nos ambientes*

³⁵ “[...] ecologia cognitiva é compreendida pelas interações que ocorrem entre as mentes humanas e as redes de armazenamento, transformação, produção e disseminação de informações e conhecimentos”. (MORAES, 1997, p. 19).

escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas: é necessário diminuir o distanciamento entre o que se ensina na escola e o mundo dos aprendizes. Segundo Brasil (1997, p. 7), é necessário “aproximar a escola da vida, expandindo-a em direção à comunidade e tornando-a facilitadora das interações entre os atores humanos, biológicos e técnicos”. Salienta ainda que o professor deve encarar “os elementos do contexto em que vive o aluno” e os incorporar “no cotidiano da escola, criando, assim, um novo ambiente semelhante à vida, ao que o aprendiz encontrará nas atividades sociais, nos serviços e nas organizações”. E para isso faz-se necessário a incorporação das TIC nesse processo, pois, “o desenvolvimento das estruturas mentais é influenciado pela cultura, pela linguagem usada pela coletividade e pelas técnicas de produção, armazenamento e transmissão das representações da informação e do saber”. (BRASIL, 1997, p. 7).

- *Propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico: a educação deve ser dirigida, segundo Brasil (1997, p. 7) para "o progresso e expansão do conhecimento, a fim de permitir emancipação individual e coletiva, adequadamente articulada com a ciência e a tecnologia". Isso porque vivemos em uma sociedade competitiva que requer dos indivíduos “intuição, criatividade, agilidade de raciocínio associada ao manejo da tecnologia e maior conhecimento técnico”.*
- *Educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida: com a constante evolução das TIC, torna-se cada vez mais perceptível o surgimento de uma sociedade global. E nesta nova sociedade os aprendizes devem compreender a “importância de subordinar o uso da tecnologia à dignificação da vida humana, frutos de uma educação voltada para a democracia e amparada em valores, tais como tolerância, respeito, cooperação e solidariedade”. (BRASIL, 1997, p. 7).*

Em cada unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual ProInfo, cujo trabalho principal é o de introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas de ensino médio e fundamental, além de articular os esforços e as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE).

No Estado do Paraná tal órgão é intitulado CETE (Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação). De acordo com CETE (2006),

A Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE) do Paraná, criada em 30/04/2004 a partir da Resolução 1636/04 [Anexo 1], atende as diretrizes provindas da Superintendência da Educação da Secretaria de Estado da Educação (SEED), no que tange as ações de sistematização para pesquisa, capacitação e avaliação quanto a aplicabilidade pedagógica de tecnologias de informação e comunicação nas diversas áreas do conhecimento. O Método de Trabalho da Coordenação Estadual tem como base a Gestão Democrática, a qual estabelece integração com os Núcleos Regionais da Educação (NRE) e com os Departamentos da SEED, na tomada de decisões em relação às ações cabíveis às Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação.

Assim, toda e qualquer atividade e/ou decisão relativa às TIC passa pelo crivo da CETE. Os Assessores Pedagógicos, como são chamados os professores multiplicadores no Estado do Paraná, são os disseminadores das políticas públicas quanto à utilização das tecnologias informáticas nas escolas.

A CETE está hierarquicamente subordinada ao CETEPAR³⁶ (Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná) e sua missão consiste em coordenar a política de informática educativa, TV Escola, a operacionalização de produção de vídeos educativos e eventos de capacitação de forma continuada aos profissionais da educação do Estado do Paraná.

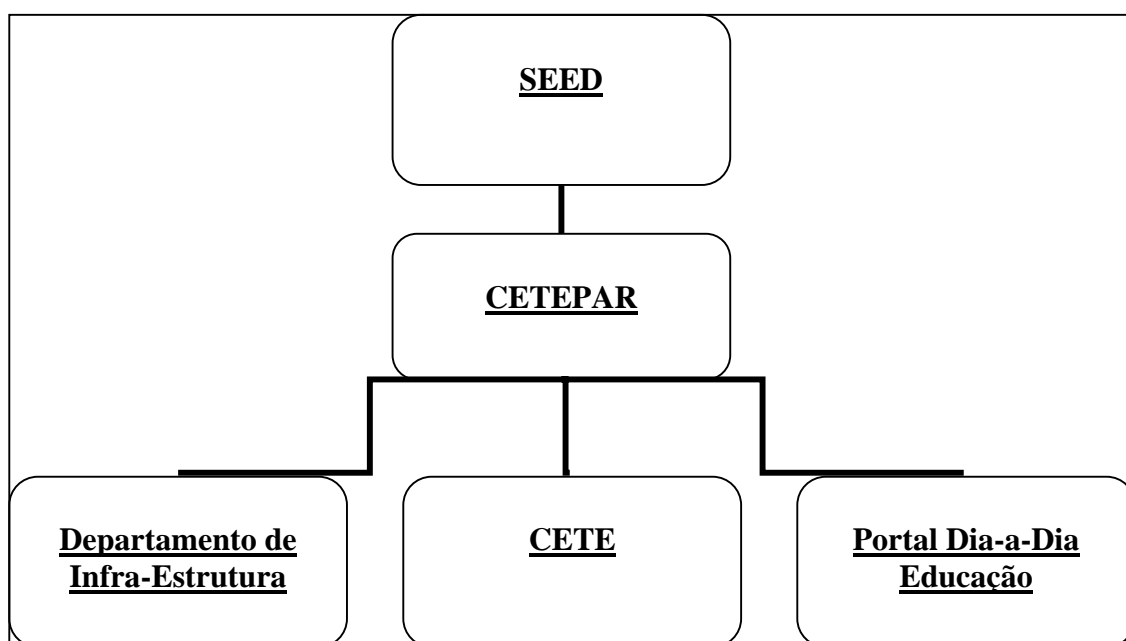
A Informática na Educação no Estado do Paraná, de acordo com a coordenadora da CETE, está assim estruturada:

No Estado do Paraná hoje, em 2005, existe uma coordenação geral do Programa Paraná Digital [PRD], que é um programa de cunho estadual, do Paraná que é gerenciado pelo Jefferson Schreiber – ele atua diretamente na Secretaria de Estado da Educação junto ao gabinete do Secretário [Maurício Requião]. Existe uma estrutura chamada CETEPAR [Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná] a estrutura cabível a implementação e criação na Web e com a utilização dos recursos televisivos para o foco pedagógico. Portal Dia-a-Dia Educação, a Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação e a Coordenação Estadual de Infra-Estrutura na área de informática, de antenas parabólicas, incluindo também TV, Vídeo e DVD. Essas três coordenações são, hoje, os alicerces do CETEPAR no que tange ao fortalecimento do PRD como um todo, mas também ampliando o contexto do PRD que trata especificamente de computadores também aos recursos televisivos. E dentro do CETEPAR então tem, a Coordenação

³⁶ Site do Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná (CETEPAR) <<http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/institucional/cetepar/institucional.php>>.

Estadual do Portal gerenciado pelo Glauco Gomes de Menezes, a Coordenação Estadual de Infra-Estrutura na área de Tecnologia pelo Ricardo Veiga e a Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação responsável pela implementação das ações na área pedagógica com o uso de tecnologia de informação e comunicação por Cineiva Campoli Tono. A CETE incorporou a parte de TV e Vídeo nas ações das CRTEs (E1, p. 1).

Apresentamos em seguida (Figura 4.1) um organograma contendo os órgãos vinculados à CETEPAR e seus respectivos coordenadores:



Fonte: Entrevista realizada com a coordenadora da CETE (E1).

Figura 4.1 – Organograma de organização da Informática na Educação no Estado do Paraná.

Siglas:

- SEED – Secretaria de Estado da Educação;
- CETEPAR – Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná;
- CETE – Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação.

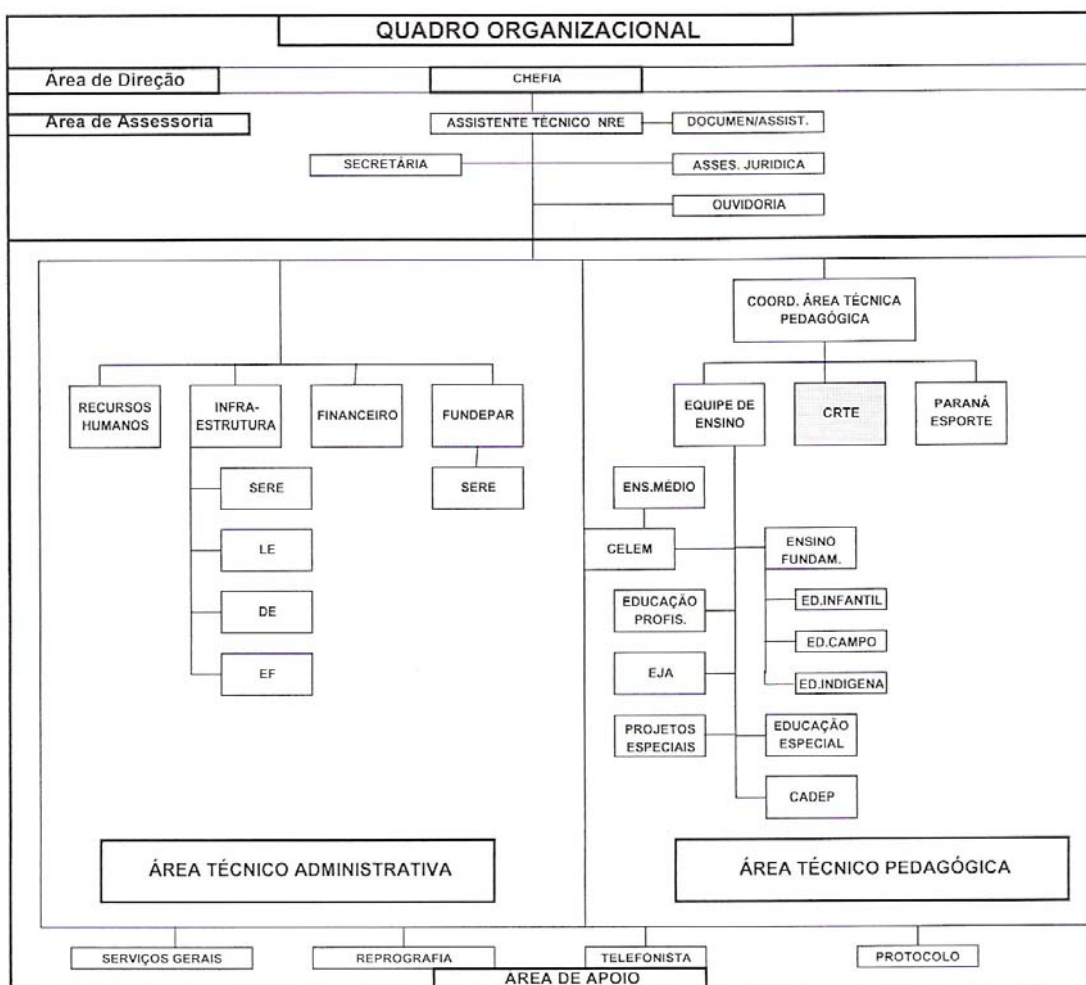
O CETEPAR é composto de três coordenações que são seu alicerce: Infra-estrutura, CETE e Portal. Neste capítulo iremos tratar de cada uma destas coordenações, no entanto, nossa pesquisa tem como foco principal a CETE, uma vez que é este o órgão que efetivamente coordena a Informática na Educação no Estado do Paraná, sempre se reportando hierarquicamente ao CETEPAR.

Compete à CETE, de acordo com a Instrução 04/2004 (Anexo 2):

- Elaborar proposta anual de trabalho e apresentá-lo à SUED³⁷, para aprovação;
- Buscar orientações nas diretrizes dos Programas Governamentais que tratam de alfabetização e letramento em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- Planejar os cursos de capacitação e de atualização na área de Tecnologia na Educação;
- Orientar a elaboração e implementação dos Projetos de capacitação e atualização a serem promovidos pelas CRTEs;
- Organizar e acompanhar grupos de trabalho para pesquisa e desenvolvimento de material impresso e virtual a ser utilizado nas capacitações;
- Propor e incentivar o desenvolvimento de pesquisa na área de Tecnologia na Educação incluindo a modalidade de Educação a Distância;
- Manter um vínculo com as Chefias dos NREs e com os Departamentos da SEED para sustentabilidade das ações na área de alfabetização e letramento em TIC dos profissionais da educação pública do Estado do Paraná;
- Gerenciar, em colaboração com os chefes dos Núcleos Regionais, o processo de seleção de profissionais para atuarem nas CRTEs;
- Buscar meios para estabelecer parceiros com instituições de Ensino Superior visando fortalecimento das ações;
- Investigar e implementar ações que possam otimizar o uso pela comunidade escolar do Portal Dia-a-Dia Educação;
- Estabelecer estratégias para acompanhamento e avaliação das ações das CRTEs, juntamente com as chefias dos NREs;
- Propor intervenção e possíveis reestruturações no quadro de profissionais atuantes nas Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação.

Quanto a organização das CRTEs, estas estão subordinadas à Coordenação da Área Técnica Pedagógica de cada NRE. Segue abaixo (Figura 4.2) o organograma de como a CRTE se encontra dentro da estrutura organizacional dos NREs.

³⁷ Superintendência de Educação (SUED) tem como princípios: Educação como direito do cidadão; Universalização do ensino; Escola pública, gratuita e de qualidade Combate ao analfabetismo; Apoio à diversidade cultural; Organização coletiva do trabalho; Gestão democrática <Fonte: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/portal/educacaofiscal/ppt/palestra_fnde_final.ppt>.



Fonte: NRE da CRTE X

Figura 4.2 – Organograma³⁸ do NRE da CRTE X

Como pode ser observado na Figura 4.2 (organograma do NRE) a CRTE está vinculada diretamente à Coordenação Pedagógica (chefia da Equipe de Ensino do NRE) atualmente (Maio de 2006). Mas isso não foi sempre assim. Até meados de 2004 as CRTEs, chamadas então de NTEs, eram subordinadas ao CETEPAR. Depois, com a criação da CETE, em Abril de 2004 (Anexo 1), as então CRTEs ficaram subordinadas a CETE. Passados alguns meses, um novo organograma é apresentado, e neste (Figura 4.2) consta a CRTE subordinada diretamente à Coordenação Pedagógica do NRE. A partir deste momento as CRTEs se reportam diretamente aos seus respectivos NREs em todo o Estado do Paraná. Não é mais um núcleo (NTE) separado do NRE, mas esta agora (CRTE) faz parte diretamente da estrutura do

³⁸ Este organograma é o do NRE da CRTE X. Outros NREs podem diferir em pequenos detalhes em sua estrutura, se comparados a este organograma, no entanto, a posição da CRTE na estrutura hierárquica em todos os organogramas dos 32 NREs do Estado continua a mesma, ou seja, estão subordinadas à Equipe de Ensino do seu NRE.

NRE.

Diversas foram as implicações com tal mudança, implicações que nos foram apresentadas nas entrevistas que fizemos com os Assessores Pedagógicos de duas CRTes do Estado do Paraná, algo que poderá ser verificado no Capítulo V desta dissertação.

4.3 CRTES E OS/AS ASSESSORES(AS) PEDAGÓGICOS(AS)

Em 1997 é lançado no Brasil um grande projeto intitulado Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo³⁹). Neste programa foram capacitados diversos professores que deveriam disseminar a Informática na Educação entre os professores por todo o país. Os professores responsáveis pelas capacitações são chamados de *professores multiplicadores*. Estes ficavam lotados em órgãos vinculados aos Núcleos Regionais de Educação (NREs) chamados de Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs). Em muitos Estados no país tais terminologias, professor multiplicador e NTE continuam as mesmas.

No Estado do Paraná até início de 2004, antes da Resolução 1636/2004 (Anexo 1), tais profissionais eram assim chamados, ou seja, *professores multiplicadores*. A partir de 30 de Abril de 2004, passaram a ser tratados como Técnicos Pedagógicos, em seguida como Assessores Pedagógicos⁴⁰.

De acordo com a Resolução 1636/2004 (Anexo 1), para que um professor se candidate à função de Assessor Pedagógico, este deve⁴¹ atender aos seguintes requisitos:

- Formação de nível superior em licenciatura plena;
- Especialista em Informática na Educação ou ser aprovado no processo de seleção para receber a devida formação⁴²;

³⁹ O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) é um programa educacional criado pela Portaria N. 522/MEC, de 9 de abril de 1997, para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio. Maiores informações sobre tal programa pode ser obtido em Tono (2003), Bovo (2004) e Sicchieri (2004).

⁴⁰ Na proposta inicial do Proinfo os profissionais responsáveis pela capacitação dos professores da rede pública quanto à utilização das TIC em sua prática pedagógica eram (e continuam sendo) chamados de *multiplicadores*, no entanto no Estado do Paraná tal nomenclatura deixa de ser utilizada em Abril de 2004, e passa-se a utilizar *assessor pedagógico*. De acordo com a coordenação da CETE, isto se deve ao fato destes professores terem que *assessorar* os professores em suas respectivas escolas.

⁴¹ Ainda hoje, Abril de 2006, os requisitos continuam os mesmos citados na Resolução 1636/2004 (Anexo 1).

⁴² Com o aumento de 12 para 32 CRTes diversos são os professores que não possuem a formação em Informática na Educação. Por isso, a partir do início de 2006, diversos Assessores Pedagógicos se inscreveram em cursos de especialização em Informática na Educação. Um curso em parceria com a UFRGS (Essa parceria até o presente momento, Abril de 2006, está apenas na intencionalidade) está em andamento, diversos

- Fazer parte do Quadro Próprio do Magistério (QPM), Quadro Único de Professores (QUP) ou do Quadro Próprio de Professores da Educação (QPPE), ou seja, tem que ser concursado;
- Experiência docente como professor regente, no mínimo dois anos;
- Tempo de aposentadoria: faltar cinco anos ou mais;
- Domiciliado no mesmo município da CRTE;
- Ter disponibilidade de 40 horas semanais de trabalho;
- Para a participação de eventos fora do domicílio de residência, nos termos das normas do Estado, condição financeira para hospedagem, alimentação e deslocamento do profissional designado pela CETE;
- Ter disponibilidade para viagens.

Quanto a localização e o número de CRTEs no Estado, apresentamos o mapa abaixo (Figura 4.3).



Fonte: <http://www.cete.pr.gov.br> (Imagem editada pela Assessora Pedagógica Gilian Cristina, da CETE)

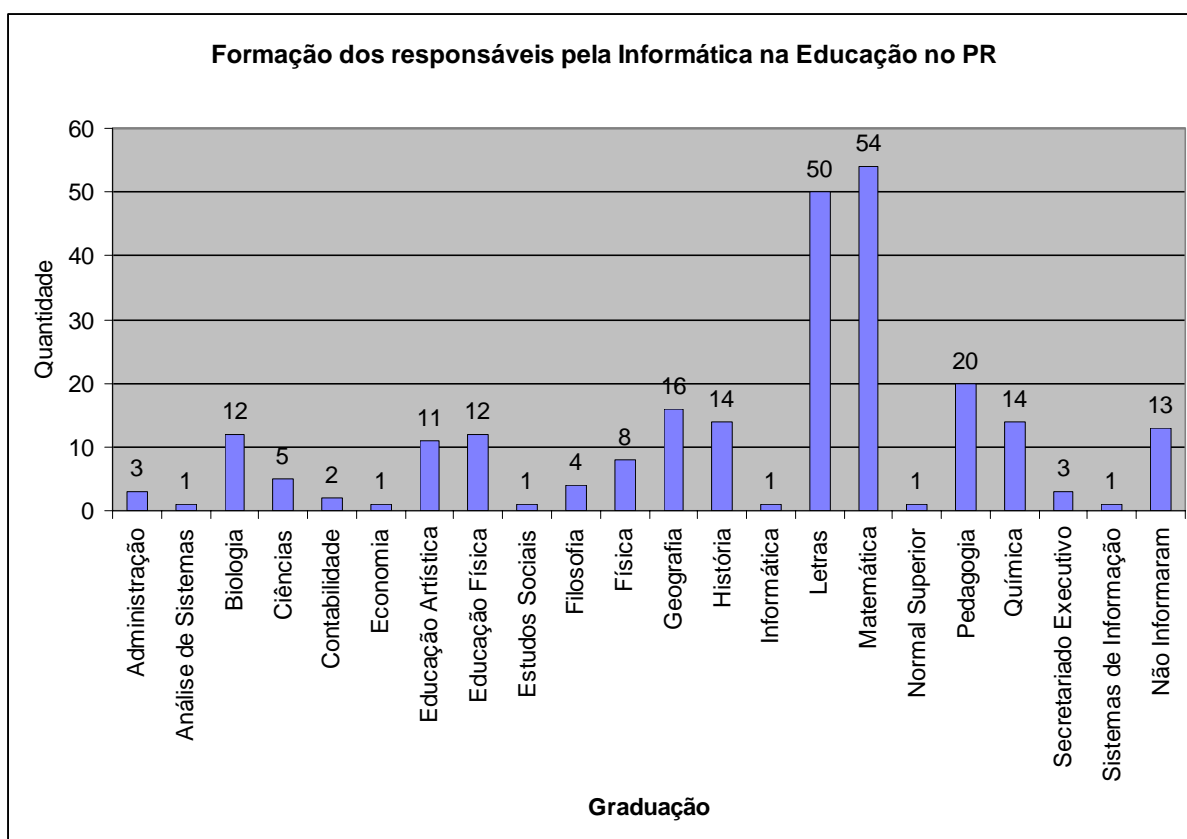
Figura 4.3 – Mapa do Estado do Paraná com as 32 CRTEs (CETE, 2006)

Assessores Pedagógicos já se inscreveram. Alguns Assessores foram dispensados de tal especialização por estarem fazendo mestrado cujo tema era inerente à Informática na Educação.

Com relação ao perfil dos profissionais das CRTEs, apresentamos a seguir dois gráficos contendo: (i) a formação (graduação) dos assessores e dos técnicos em Informática na Educação no Estado do Paraná (Gráfico 4.1); (ii) o número de especialistas e mestres (Gráfico 4.2).

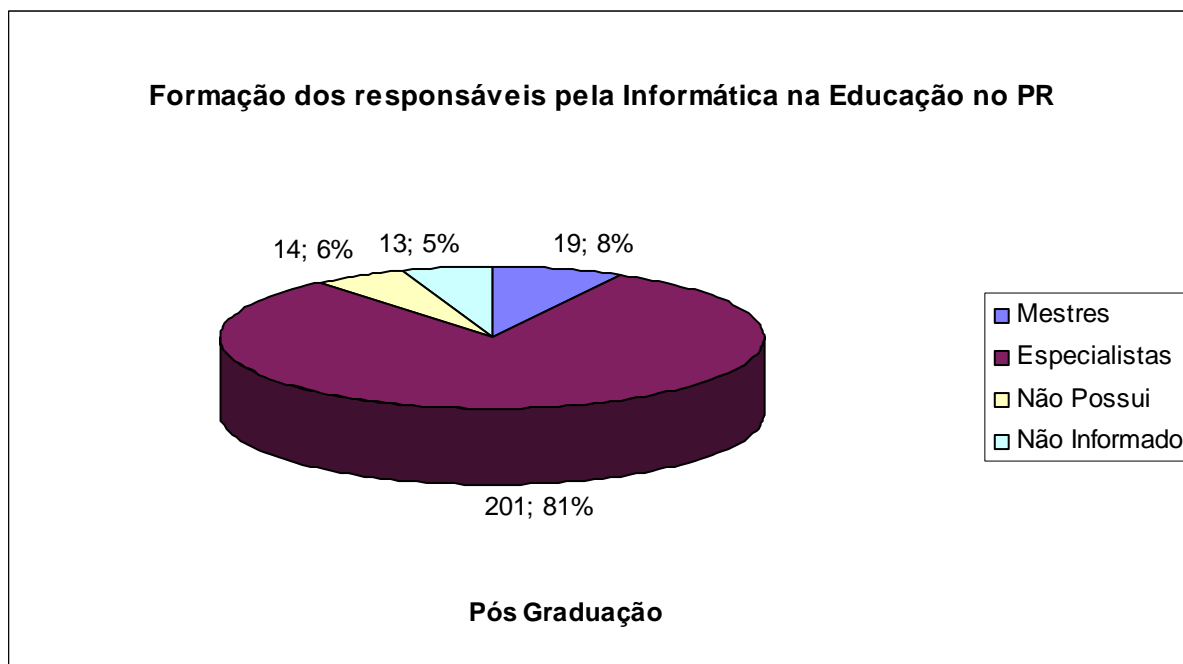
No item graduação (Gráfico 4.1) vale ressaltar que no caso dos cursos listados que não são de licenciatura, os professores fizeram cursos de Formação Pedagógica para serem habilitados como professores licenciados. Isso deve ser dito, pois um dos requisitos para se trabalhar como Assessor Pedagógico é a formação em cursos de licenciatura, como já foi exposto anteriormente. Quanto aos Técnicos de Suporte, não há tal necessidade, pois estes profissionais, sendo professores (licenciados) ou não (bacharéis), não irão tratar dos aspectos pedagógicos, mas sim de aspectos técnicos nas escolas.

Temos no Estado do Paraná (Maio de 2006), de acordo com os dados fornecidos pela CETE, 247 profissionais envolvidos diretamente com a Informática na Educação. Destes, 204 são Assessores Pedagógicos que estão atuando diretamente nas CRTEs, 32 são Técnicos de Suporte e 11 estão na CETE em Curitiba.



Fonte: Dados cedidos pela CETE em Maio de 2006.

Gráfico 4.1 – Perfil dos Assessores Pedagógicos e dos Técnicos de Suporte



Fonte: Dados cedidos pela CETE em Maio de 2006.

Gráfico 4.2 – Perfil dos Assessores Pedagógicos e Técnicos de Suporte

Como pode ser observado no Gráfico 4.2, apenas 19 professores (8%) são mestres; 201 (81%) possuem pós-graduação em nível de especialização; 14 (6%) não possuem especialização pois, muitos são técnicos e outros recém chegados às CRTEs e 13 (5%) não responderam tal questionamento.

Além das informações acima, demais detalhes sobre as 32 CRTEs do Estado do Paraná podem ser obtidas no site da NetEscola (<http://www.netescola.pr.gov.br>). Neste endereço podem ser encontrados todos os sites das escolas do Estado que o fizeram e publicaram, bem como dos Núcleos Regionais de Educação (NREs).

O NetEscola é um serviço de hospedagem de páginas Internet para as escolas públicas estaduais do Paraná. As páginas são mantidas no provedor oficial do Governo do Estado, a Companhia de Informática do Paraná - CELEPAR, sem nenhum ônus para as escolas. Cabe à própria escola a produção, manutenção e atualização das páginas www no NetEscola. Para tanto, o diretor da mesma deve selecionar e designar pessoa responsável por este trabalho, que deve centralizar na escola toda a coleta, correção e editoração dos materiais. O trabalho de envio e recepção de arquivos é feito pela própria Internet, nas páginas do NetEscola. Espera-se que o serviço NetEscola seja completo e ofereça todas as condições para que as 2200 (sic) escolas estaduais do Paraná se façam presentes na Internet. Pelo menos, ele foi pensado e projetado com carinho para dar estas condições. (Fonte: http://netescola.pr.gov.br/netescola/o_que_e.htm).

Sobre as atribuições das CRTEs, de acordo com a Instrução 04/2004 (Anexo 2), compete a elas:

- ✓ Elaborar proposta anual de trabalho e os relatórios das ações executadas e apresentá-los à Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação;
- ✓ Efetuar pesquisa na área de Tecnologia na Educação, na busca de ferramentas para criação, interação, comunicação e robotização com finalidade pedagógica;
- ✓ Planejar os cursos regionais de capacitação e de atualização na área de tecnologia na educação e encaminhar à CETE para análise e parecer;
- ✓ Investigar e experimentar metodologias que visem o uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação nas diversas áreas do conhecimento;
- ✓ Assessorar o planejamento e o desenvolvimento de projetos educacionais nas escolas públicas do Estado do Paraná e incentivar a sua publicação no Portal Dia-a-Dia Educação;
- ✓ Promover a disseminação do uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação por diversos meios (cursos, palestras, workshop, Cd Rom, vídeos, fórum virtual, revista, folders entre outros), destinados a educadores da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná;
- ✓ Elaborar, publicar, incentivar e assessorar a criação de material para o Ambiente Pedagógico Colaborativo – APC⁴³ (Portal Dia-a-Dia Educação);
- ✓ Criar, mediar e avaliar ferramentas de EaD (off-line e on-line) no Portal⁴⁴ Dia-a-Dia Educação;
- ✓ Desenvolver atividades de pesquisa, capacitação, assessoramento na área de Tecnologia na Educação, nos três turnos de funcionamento das escolas públicas dos Núcleos Regionais de Educação;
- ✓ Instituir mecanismos de supervisão do trabalho pedagógico com as tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas de sua área de abrangência;
- ✓ Publicar no site correspondente todas as ações desenvolvidas nas escolas de sua abrangência.

⁴³ O Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC) tem por objetivo contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas, por meio da disponibilização de conteúdos e recursos didáticos aos educadores, auxiliando-os na elaboração de aulas. É a reflexão pedagógica que o professor faz de sua prática em sala de aula <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/apc/oque/index.php>>.

⁴⁴ O Portal Dia-a-Dia Educação será tratado mais adiante neste capítulo.

Essas atribuições foram apresentadas para os Assessores de duas CRTES a fim de averiguarmos se as mesmas correspondiam às suas reais atividades. Tais dados serão apresentados com maiores detalhes no Capítulo V.

4.4 MÉTODO DE TRABALHO DA CETE

Nesta seção do trabalho pretendíamos apresentar as diretrizes e métodos de trabalho da CETE por meio dos documentos oficiais. No entanto, como a CETE foi criada em 2004 e os trabalhos com Informática na Educação datam, de maneira mais expressiva, a partir de 1998, uma saída encontrada foi a realização de questionários (I5) sobre tal temática com Assessores Pedagógicos do Estado que estão há mais tempo nas CRTES. Também foram utilizados os dados obtidos na entrevista (E1) com a coordenação da CETE. Deste modo apresentamos esta seção em duas partes:

- Parte I: as seções 4.4.1 e 4.4.2 contemplam a documentação oficial.
- Parte II: a seção 4.4.3 relaciona os dados obtidos com o questionário (I5) enviado aos Assessores Pedagógicos bem como na entrevista (E1) com a coordenadora da CETE.

4.4.1 Diretrizes Gerais de Trabalho da CETE⁴⁵ (Anexo 4)

As atuais Diretrizes das Políticas Públicas de inclusão digital do Estado do Paraná buscam superar a alfabetização (sic) digital com o letramento digital, em condições de que as tecnologias de informação e comunicação sejam apropriadas pedagogicamente pelos educadores da rede pública de ensino, transcendendo ao uso meramente operacional, para uma concepção filosófica de uso, com criticidade, na tentativa de tornar as TIC, instrumentos para efetiva produção, interação e disseminação, intencionando, além de tudo, o desenvolvimento da cultura de uso do “Software Livre”. Para tanto, faz-se necessário estabelecer mecanismos que integrem as ações de cunho administrativo, logístico, técnico e pedagógico, no que tange tais Diretrizes (Anexo 4, p. 1).

⁴⁵ Tal documento não contém data de publicação, mas acreditamos que este foi postado no site da CETE no início de 2004. Pensamos isso porque a CETE também foi criada neste período e as ações provenientes deste documento relatam acontecimentos de 2004.

Para superar o analfabetismo digital no Estado do Paraná, por meio do letramento digital⁴⁶, tal documento apresenta três ações estratégicas:

(i) *Ampliação e Reestruturação dos Núcleos de Tecnologia na Educação (NTEs)*: todos os NTEs receberam nova denominação, a partir da Resolução 1636/2004 (Anexo 1), agora chamam-se Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs). O número de profissionais atuantes nestes órgãos passa de 60 (início de 2004) para 190 (final de 2004). A partir deste momento tais profissionais (Assessores Pedagógicos) têm sobre si a responsabilidade, não apenas de ministrar cursos de aperfeiçoamento, mas de “pesquisa e disseminação do uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para cerca de 2.057⁴⁷ escolas públicas do Estado do Paraná” (Anexo 4, p. 1). Compete às 32 CRTEs, segundo estas Diretrizes:

- Retomada disciplinar com investimentos em pesquisa e capacitação para uso pedagógico de TIC, prevendo trabalhos inter e multidisciplinares como consequência;
- Desenvolvimento da cultura de uso do Software Livre;
- Otimização do uso do Portal Dia-a-Dia Educação como ambiente de domínio da comunidade escolar para busca, troca e publicação de informações;
- Integração de mídias (audiovisual e virtual) nas ações educacionais;
- Promoção de cursos de capacitação na modalidade de Educação a Distância – EaD;
- Busca de parcerias com Instituições de Ensino Superior para fortalecimento das ações na área de Tecnologia na Educação;
- Consideração em prioridade das demandas advindas da Comunidade Escolar com especificidades regionais, e também, as demandas apontadas pelas Equipes de Ensino dos Núcleos Regionais da Educação, Departamentos e Coordenações da Secretaria de Estado da Educação, no que se refere ao uso pedagógico de TIC.

(ii) *Formação Continuada de educadores na área de Tecnologia na Educação*: neste item é proposta a realização de eventos para a Formação Continuada destes profissionais em três níveis:

⁴⁶ “[...] no letramento digital eu além de operacionalizar uma determinada ferramenta eu me apodero dela enquanto um recurso para trabalhar um determinado conteúdo e para dar significado para essa utilização”. (E1, p. 8)

⁴⁷ A quantidade de escolas estaduais mencionada é do ano de 2004. Hoje, em 2006, a quantidade de escolas estaduais é de aproximadamente 2100, de acordo com os dados apresentados pelo coordenador do Projeto Paraná Digital, Jefferson Schereiber em Maio de 2006 no IV Encontro das CRTEs do Estado do PR em Curitiba (Apresentação feita em *Power Point* no referido encontro). Maiores detalhes sobre o PRD serão apresentados no final deste capítulo.

- Um curso em nível de especialização para os profissionais que atuam nas CRTEs e que ainda não possuem formação compatível à função, e para profissionais que atuam nas escolas e/ou demais Departamentos da rede pública de ensino que venham a atuar na área de Tecnologia na Educação nas CRTEs;
- Cursos de capacitação, atualização ou extensão para profissionais atuantes nos NREs, nos Departamentos da SEED e nas escolas públicas do Paraná, em softwares educacionais específicos e em estratégias metodológicas para uso pedagógico das TIC; em Software Livre (plataforma LINUX); para produção e utilização de ambientes interativos e colaborativos de aprendizagem na modalidade de Educação a Distância – EaD, entre outros;
- Reuniões Técnicas, Encontros Regionais e Estaduais, Workshops e Oficinas, com a participação de profissionais dos NREs e Departamentos da SEED, para troca de experiências, para realização de planejamento de ações a serem implementadas e para avaliação de todo o processo que norteia a Alfabetização e o Letramento Digital no Estado do Paraná.

(iii) *Planejamento Estratégico e Monitoramento das ações das CRTEs*: cada Assessor Pedagógico tem sob sua responsabilidade de 11 a 15 escolas para o devido atendimento. Tal assessoramento é referente:

- Assessoria na confecção do site da escola;
- Desenvolvimento de projetos com uso de TIC;
- Orientação quanto a gestão das TIC na escola;
- Capacitação dos professores quanto ao uso pedagógico das TIC;
- Capacitação dos alunos-monitores⁴⁸ para suporte ao uso das TIC;
- Assessoramento em colaboração com as Equipes de Ensino dos NREs, na criação de material para ser publicado no “Ambiente Pedagógico Colaborativo” - APC, no ambiente “NETProjetos⁴⁹” e no “Almanaque Paraná Virtual⁵⁰”;

⁴⁸ Projetos envolvendo alunos-monitores foram discutidos algumas vezes no Estado do Paraná quanto às TIC, no entanto, até agora nenhum deles foi implantado.

⁴⁹ A criação deste espaço foi solicitada no intuito de ter uma área para publicação de projetos sem necessidade de validação, dando oportunidade aos usuários do Portal de apresentarem suas produções e vivências livremente. Os projetos disponibilizados através do NET Projetos (muitos contemplando as produções realizadas na Oficina Almanaque PR Virtual/2004) estão disponíveis no ambiente do Portal Dia-a-dia Educação em: Ambiente Pedagógico => Projetos. (Segundo a professora Gilian Cris, Assessora Pedagógica da CETE em Curitiba, em mensagem postada no ForumCTE – www.forumcte.pr.gov.br, em 12/05/2006.). Ainda de acordo com o Assessor 1 da CRTE X, “a criação do NetProjetos foi em 2004 quando a gente estava pedindo um espaço para um banco de projetos aonde pudéssemos colocar os projetos criados pelos professores.” (E 5, p. 8).

⁵⁰ O Projeto Almanaque Paraná Virtual veio com o intuito de divulgar e incentivar as pesquisas feitas, entre 2003 e 2004, sobre o Estado do Paraná pelos professores e alunos da rede estadual de ensino, em todas as disciplinas do currículo da educação básica. Almeja-se que este material seja visto e entendido como o ponto inicial de um

- Identificação de problemas de ordem técnica e acionamento da manutenção.

4.4.2 Diretrizes das Ações dos Assessores Pedagógicos das CRTEs do Paraná (Anexo 3)

O Anexo 3 deste trabalho⁵¹, datado de 04 de Abril de 2005, é um documento que apresenta dois objetivos: (i) apresentar como os Assessores Pedagógicos devem trabalhar nas CRTEs e (ii) como os Assessores devem elaborar os relatórios mensais de tudo o que o realizam na CRTE. O relatório é enviado à coordenação da CRTE que o anexa a um relatório maior que por sua vez é enviado à CETE.

Com relação ao objetivo (i), relativo ao trabalho dos Assessores, tal documento é separado em três partes quanto à estimativa de carga horária semanal de 40 horas para as ações norteadoras dos Assessores em Tecnologia na Educação:

- Assessoria (Plantão CRTE na Escola) e/ou Ações de capacitação - 24 horas semanais;
- Participação no GT Específico e nos GT disciplinares, Pesquisa, Estudo (Dokeos, e-ProInfo e Ambiente de interação Portal) – 8 horas semanais;
- Trabalhos Administrativos/Reuniões NRE/Reuniões Internas CRTE/Fórum CTE – 8 horas semanais.

Vamos tratar de cada um dos itens anteriormente mencionados em seguida.

4.4.2.1 Assessoria (Plantão CRTE na Escola) e/ou Ações de capacitação - 24 horas semanais

Há algum tempo diversas oficinas destinadas à capacitação dos professores da rede pública, ministradas pelos Assessores Pedagógicos, não têm ido além do curso em si, ou seja, quando o professor, que participou da capacitação, volta para a escola desejando

trabalho de busca de informações, pesquisas e publicações com uma amplitude bem maior (Fonte: http://www.escolabr.com/download/artigos/almanaque_parana_virtual_2004.pdf).

⁵¹ Documento postado no Fórum de Discussão (<http://www.forumcte.pr.gov.br>) em 05 de Maio de 2005, pela coordenadora da CETE Cineiva C. Tono.

utilizar os recursos aprendidos com seus alunos nos laboratórios de informática sentia-se inseguro⁵². Importante seria se tais professores contassem com a participação dos Assessores Pedagógicos nas primeiras incursões aos laboratórios de informática para se trabalhar com os alunos.

Cada Assessor da CRTE deverá estar atuando diretamente na Escola sob sua responsabilidade, orientando Direção/Equipe Pedagógica, professores e alunos em atividades relacionadas ao uso da Tecnologia como ferramenta contribuinte do processo de ensino-aprendizagem. Nesta ação cabe ao profissional da CRTE assessorar pedagogicamente e tecnicamente o planejamento e desenvolvimento de atividades com uso de tecnologias de informação e comunicação disponíveis na escola para uso didático, como: rádio, retro projetor, TV e vídeo, computador, entre outros (Anexo 3, p. 1-2).

4.4.2.2 Participação no Grupo de Trabalho (GT⁵³) Específico e nos GTs disciplinares / Pesquisa / Estudo (Dokeos, e-Proinfo e Ambiente de interação Portal) – 8 horas semanais

A utilização dos chamados GTs é algo muito forte no processo de construção da Informática na Educação no Estado do Paraná. É por meio destes que são discutidos assuntos de cunho pedagógico, envolvendo todas as disciplinas constantes na grade curricular das escolas no que diz respeito à utilização dos recursos computacionais por parte dos professores.

Outro fator importante na utilização dos GTs é a maneira com que eles são conduzidos, a distância na maior parte do tempo. Isso é algo fundamental, por motivos como tempo e gastos financeiros, se considerarmos a distância entre as cidades dos Assessores.

Para que se possa participar de tal processo de construção, segundo CETE (2006), foi estabelecido que da carga horária de 40 horas dos Assessores Pedagógicos, 08 horas devem ser destinadas para a participação dos GTs e demais ambientes de interação a distância promovidos pela CETE.

⁵² Tal acompanhamento poderia ser realizado utilizando-se os recursos da EaD (Educação a Distância).

⁵³ A Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação – CETE instituiu 6 (seis) Grupos de Trabalho – GT, com o objetivo de formar Comunidades Virtuais para investigar, debater e avaliar com criticidade, estratégias metodológicas de uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação nas diversas áreas do conhecimento. Integram os 6 GTs, os Multiplicadores das CRTEs e os Coordenadores da TV Escola, e a escolha de qual GT participar fica a critério de cada um. Os GTs são: OGTIC, EDUTIC, COMUNIC-INTERTIC, Ciências Humanas e suas tecnologias, Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Matemática e Ciências da Natureza (CETE, 2006).

Atualmente tem-se 6 GTs. Três deles são os chamados GTs disciplinares que contam com: (i) Ciências Humanas e suas tecnologias (História, Geografia, Ensino Religioso, Filosofia e Sociologia), (ii) Linguagens e Códigos e suas tecnologias (Língua Portuguesa, Arte, Educação Artística, Educação Física, Inglês, Espanhol e Literatura), (iii) Matemática e Ciências da Natureza (Matemática, Biologia, Ciências, Física e Química).

Todos os Assessores devem participar das atividades no seu GT de disciplina no Dokeos⁵⁴ e no Fórum⁵⁵ de discussão, bem como colaborar na divulgação e utilização do Portal Dia-a-Dia Educação como pesquisadores, disseminadores, articuladores e instigadores, dando sua contribuição na produção de cada GT (CETE, 2006).

Os três GTs específicos são: (iv) OGTIC, (v) COMUNIC-INTERTIC e (vi) EDUTIC. Passaremos logo em seguida a descrever tais GTs.

✓ (iv) GT OGTIC:

Trata da Organização e Gestão das tecnologias na escola (pesquisa, elaboração de material impresso e virtual, disseminação por meio de palestras e moderação de fóruns), trabalho este que será destinado preliminarmente aos diretores e pedagogos das escolas públicas estaduais, visando desenvolver as competências (conteúdos, habilidades e atitudes) para assessorar, orientar e apoiar a elaboração de planos de utilização da tecnologia, a partir do projeto político-pedagógico das escolas. Também visa dar fundamentos para que os responsáveis possam organizar e planejar atividades de uso dos laboratórios, de dimensionamento de ações a curto, médio e longo prazo, envolvendo recursos humanos, financeiros, materiais e lógicos. Tomamos como elementos norteadores deste GT, a implantação, organização e gestão do laboratório de tecnologias nos aspectos relativos à implantação, organização e gestão do laboratório de tecnologias, desde a adequação e/ou construção do espaço físico, instalações elétricas e cabeamento lógico, mobiliário e layout, temperatura ambiente até aspectos relativos às normas de uso, à segurança e à saúde (prevenção de LER/DORT⁵⁶, através da adoção de princípios da ergonomia), entre outros (CETE, 2006).

✓ (v) GT EDUTIC:

Trata de ações educacionais com uso de tecnologias de informação e comunicação (pesquisa, elaboração de material impresso e virtual, disseminação por meio de

⁵⁴ Ambiente de EaD – Educação a Distância *open source*, que os assessores pedagógicos utilizam para troca de informações, participação nos GTs, dentre outros <<http://www.dokeos.seed.pr.gov.br>>.

⁵⁵ Site do FórumCTE <<http://www.forumcte.pr.gov.br>>

⁵⁶ “LER - sigla que designa as lesões do Aparelho Locomotor associadas com esforços físicos repetitivos ou com manutenção prolongada de alguns segmentos corpóreos em posturas inadequadas”. <Fonte: http://www.bristol.com.br/saude/ler_dort/default.htm>.

palestras e moderação de fóruns). Este GT é encarregado de trabalhar os seguintes conteúdos, segundo CETE (2006):

- *Política Educacional e integração dos programas de tecnologia educacional*: estudo das políticas públicas de tecnologias educacionais. Compreender os programas de implantação da tecnologia na Educação: TV Escola, Salto para o Futuro, ProInfo, PROEM⁵⁷, Paraná Digital.
- *Resignificação dos papéis da comunidade escolar*: refletir sobre as tecnologias e seu impacto na educação, e mais diretamente nos professores e alunos. Analisar este processo de mudança, suas implicações culturais, identificando as resistências e propondo soluções. Conscientizar para este processo em que a escola, os professores e os alunos são desafiados a buscarem uma nova identidade.
- *Cognição e aprendizagem e suas relações com a tecnologia*: Fundamentos sobre conhecimento, cognição e aprendizagem, suas interfaces com as tecnologias atualmente disponíveis e os pressupostos que orientam as metodologias de interação e intervenção em ambientes de aprendizagem e avaliação.

✓ (vi) GT COMUNIC-INTERTIC:

Comunicação e Interação com TIC na escola. Trata de questões relativas a mecanismos de interação e comunicação off-line e on-line, impressos e audiovisuais. Este GT pesquisa, experimenta e testa: ferramentas de interação e comunicação que sejam compatíveis à plataforma Linux; novas metodologias de aprendizagem e comunicação (CETE, 2006).

⁵⁷ “Em 1996 foi implantado no Estado o Programa de Extensão, Melhoria e Inovação do Ensino Médio do Paraná - PROEM. Este programa previu a reformulação do Ensino Técnico Profissionalizante apoiado na proposição da nova Lei de Diretrizes e Bases - LDB, projetou reformas de colégios públicos estaduais que aderiram formalmente ao programa, com a construção de ambientes específicos para bibliotecas e laboratórios de informática, e o financiamento da compra de computadores e periféricos pelos diretores e presidentes da APM de 912 colégios do Estado através da Feira de Informática ocorrida em julho de 1998 em Faxinal do Céu”. (TONO, 2003, p. 16).

4.4.2.3 Trabalhos Administrativos / Reuniões NRE / Reuniões Internas CRTE / Fórum CTE – 8 horas semanais

Do total de 40 horas semanais que cada Assessor Pedagógico possui para trabalhar na CRTE, 08 horas são destinadas às tarefas administrativas inerentes ao cargo.

Esta ação diz respeito aos trabalhos internos da CRTE, como preenchimento de relatórios solicitados pelo Assessor responsável da CRTE, bem como pela CETE, participação de reuniões junto à Equipe de Ensino ou Chefia dos NRE quando solicitada. A participação no Fórum CTE Paraná deve ser para interação, comunicação e busca de informação sobre as ações que estão sendo desenvolvidas pela CETE e CRTEs, devendo todos os Assessores participarem de forma colaborativa (CETE, 2006).

4.4.3 A concepção do método de trabalho da CRTE entre 1998 e 2006: segundo a fala de alguns Assessores Pedagógicos do Estado do Paraná e a coordenação da CETE

Nas seções 4.4.1 e 4.4.2 foram abordados assuntos referentes ao método de trabalho sobre a Informática na Educação no Estado a partir de 2004. Isso porque a CETE foi criada nesta época e também porque não encontramos material oficial que tratasse dessa temática em períodos anteriores. Percebemos a não preocupação por parte dos dirigentes quanto a Informática na Educação no Estado em relatar os acontecimentos sobre a mesma em épocas anteriores a 2004.

Para poder apresentar o método de trabalho em IE do Estado do Paraná antes de 2004, elaboramos um questionário (I5) que tratasse desse assunto. Este foi postado no FórumCTE⁵⁸ no início de 2006. Este foi respondido por 5 Assessores Pedagógicos. Destes um trabalha na CRTE desde 1997, outro a partir de 1998, dois desde 2001 e um desde 2002 (Anexo 14). Também utilizamos a entrevista (E1) realizada com a coordenadora da CETE para elucidar tal questionamento.

Apresentamos abaixo um quadro (Quadro 4.1) contendo o método de trabalho de 1998 a 2006.

⁵⁸ Este fórum é de participação exclusiva para os envolvidos com Informática na Educação no Estado do Paraná. Site: <http://www.forumcte.pr.gov.br>. Maiores detalhes deste fórum serão tratados na seção 4.7.

Ano	Método de Trabalho
1998-2000	<ul style="list-style-type: none"> • A metodologia era toda baseada na interatividade e projetos (Assessor(a) 3, Anexo 14, p. 3). • Foi o período que nós pudemos trabalhar com Oficinas de Projetos. A Coordenação Estadual aqui, nos dava autonomia de ação em relação às capacitações e os resultados eram/foram maravilhosos, então isso foi muito marcante (E1, p. 2).
2001-2002	<ul style="list-style-type: none"> • O trabalho foi interrompido, passou ter um cunho mais técnico e sem resultados pedagógicos, apenas numéricos, não se analisou mais as competências dos multiplicadores também. Sem uma proposta metodológica definida (Assessor(a) 3, Anexo 14, p. 3). • Teve uma lacuna nesse período, podemos dizer ai que três anos, que a informática na educação no Paraná estava voltada prioritariamente para o uso instrumental da tecnologia computadorizada. Então, as capacitações, a nosso ver, eram meramente de cunho operacional (E1, p. 2).
2003-2006	<ul style="list-style-type: none"> • A proposta inicial desapareceu totalmente, passou a ter um cunho político e individualista, atendendo a interesses de algumas pessoas (Assessor(a) 3, Anexo 14, p. 3). • Quando houve a mudança de governo de 2002 para 2003, já houve uma nova reestruturação do CETEPAR, responsável sempre pelas implementações na área de tecnologia na educação no Paraná, em que nós pudemos retomar a preocupação pedagógica, lançando mão de tecnologia. Então o método de trabalho, hoje nas CRTEs, já contando com todo o quadro praticamente estruturado de profissionais, ele parte do pressuposto de que ele [o profissional] precisa manter uma pesquisa constante, em que cada profissional da CRTE faz parte de um GT em que eles se encontram virtualmente e presencialmente esporadicamente para trocar e buscar informações e fundamentação teórica para compor um material, uma informação, para produzir conhecimento dentro desse GT (Grupo de Trabalho) para traduzir tudo isso em material para ser utilizado nas escolas, no contato com as escolas no momento de disseminar a uso da tecnologia na educação (E1, p.2-3).

Fontes: Anexo 14 e Entrevista 1 (E1).

Quadro 4.1 – Método de trabalho das CRTEs entre 1998 e 2006

4.5 PORTAL DIA-A-DIA EDUCAÇÃO

Para tratar do Portal Dia-a-Dia Educação, além da documentação disponível no próprio Portal, fizemos uma entrevista (E4) com o seu coordenador, professor Glauco Gomes de Menezes. Isso se deu porque acreditávamos que muitas questões que nos pareciam pertinentes para se tratar neste trabalho não foram encontradas na documentação oficial do Portal Dia-a-Dia Educação.

O Portal surge do desejo do Secretário de Educação do Paraná, Maurício Requião, no final de 2002, em utilizar a Internet como um recurso que dê subsídios para o professor da escola pública. Nesta época o professor Glauco é convidado pelo secretário para uma conversa.

[...] nessa conversa falávamos sobre formação de professores, de como usar tecnologia e ele disse que tinha o interesse em um projeto que disponibilizasse, que propiciasse na verdade a universalização da tecnologia, ou seja, você colocar computador e internet em todas as 2075 escolas do Estado, de 5ª a 8ª e ensino médio (E4, p. 1).

Ao questionarmos sobre o objetivo do Portal, obtivemos a seguinte resposta:

Nosso objetivo é a sistematização de conhecimentos de professores de escolas públicas, esses conhecimentos que a gente chama de saberes docentes. Quer dizer, por exemplo, você que é um professor de matemática [dirige o exemplo para o entrevistador], tá você cursou licenciatura, mas você cursou matemática, você trabalhou com matemática pura, quer dizer, teve uma formação mais aprofundada. Como é que você consegue trabalhar com alunos de ensino médio, alunos da educação básica de 5ª a 8ª série, alunos de educação infantil? É esse trabalho, é esse conhecimento que o professor tem em conseguir modificar o conteúdo, trabalhar de uma forma mais adequada à sua turma, é esse tipo de conhecimento que nós valorizamos no Portal, é isso que a gente busca colocar. Então o que a gente sempre fala, o que é um Objeto de Aprendizagem Colaborativo [OAC]? É uma unidade de aula, é aquilo que eu trabalho em uma aula, uma ou duas aulas. Eu não quero que você faça um tratado sobre relações métricas no triângulo retângulo, mas o que eu trabalho em relação a este conteúdo em uma ou duas aulas. Quer dizer, quando você faz uma pesquisa você é obrigado a fazer um recorte do seu objeto, então, o OAC tem a mesma finalidade. E também é uma ferramenta de gestão do conhecimento porque, hoje [03-05-2006] milhares de professores ministraram suas aulas nas nossas 2075 escolas, essas aulas ficaram restritas a grupos de 30/40 alunos e isso foi, se perdeu. Hoje pela manhã nós perdemos uma infinidade de informações preciosas, quer dizer, aulas preparadas/planejadas. [*Que poderiam contribuir com a formação de outros docentes*]. Exato, então o que se busca no sistema é a explicitação de um conhecimento tácito. (E4, p. 2-3).

O Portal Dia-a-Dia Educação tem como missão, de acordo com Portal (2006):

[...] promover uma reforma muito mais profunda e ampla do que a sociabilização do saber, implantando um modelo de aprendizagem colaborativa no hipermeio, reconhecendo e valorizando os saberes acumulados na Rede de Educação Pública Estadual, tornando-se um veículo de informação e de expressão cultural e acadêmica de seus educadores, atendendo a toda a comunidade escolar, num processo aberto, interativo, constante e dinâmico, visando um salto cultural e social no Paraná.

A principal característica do Portal é o seu aspecto participativo e sociabilizante, baseado no conceito de Aprendizagem Colaborativa Suportada por Computadores (Computer Supported Collaborative Learning – CSCL).

No paradigma CSCL, segundo Menezes (2002, p. 25), “um grupo de alunos estuda em conjunto tendo em vista uma atividade comum, superando a distância espaço-temporal através da mediação do computador”. De acordo com este mesmo autor, o CSCL: (i) tende a concentrar a sua atenção no que está a ser comunicado; (ii) está a ser explorada em ambientes educativos e (iii) a sua finalidade é de sustentar uma eficaz aprendizagem em grupo.

No que diz respeito ao referencial teórico que fundamenta as atividades do Portal, e mais especificamente aos Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC), o trabalho de mestrado do professor Glauco foi de extrema importância. Nele, se trabalhou o conceito de Aprendizagem Colaborativa Suportada por Computador, o CSCL. Este paradigma foi, e é, o pano de fundo para os trabalhos do Portal, mais especificamente para a construção dos OAC, que é o grande diferencial do Portal Dia-a-Dia Educação em relação aos demais portais existentes. “O APC⁵⁹ (Ambiente Pedagógico Colaborativo), para nós, é o grande diferencial do Portal em relação aos demais portais educacionais de outros Estados e de empresas privadas, ou seja, nós desenvolvemos um portal de conteúdos. Conteúdos elaborados por professores e para professores” (E4, p. 4).

Várias são as teorias que fundamentam o paradigma CSCL, mas a que, segundo o professor Glauco, seja bastante emblemática, seja a *cognição distribuída*. Nesta teoria, “[...] a construção do conhecimento não se resume na internalização de processos externos, mas no processo de engajamento do aluno na construção do conhecimento da

⁵⁹ Logo em seguida será apresentado o que diferencia OAC e APC.

comunidade” (MENEZES, 2002, p. 40). “[...] na década de 1990 surge o CSCL, que prevê que o mais importante é o conhecimento humano, com o conhecimento mediado por um recurso tecnológico” (E4, p. 3).

Quando o Portal foi criado, o termo OAC não era utilizado. O que se conhecia, se utilizava e se divulgava entre os educadores do Estado do Paraná, era o APC – Ambiente Pedagógico Colaborativo.

Atualmente temos o APC e o OAC, mas o que os diferencia? De acordo com o coordenador do Portal:

O APC na verdade é o sistema. Então você utiliza o sistema APC para fazer a inclusão de conteúdos. Esses dados sistematizados geram um Objeto de Aprendizagem Colaborativo [OAC], então o sistema APC é um sistema que gera objetos de aprendizagem. Este problema foi apresentado pela Profa. Marlene, da CRTE de Maringá. O APC é o sistema desenvolvido pela CELEPAR, o que os professores produzem são objetos de aprendizagem colaborativa (E4, p. 4).

Outra característica do Portal é o fomento de:

[...] outras tantas ações nas escolas públicas estaduais que visam favorecer o uso consciente dos serviços disponíveis na rede [Web], em favor dos interesses e necessidades da comunidade escolar, estruturando uma verdadeira cadeia de produção, recepção e retro-alimentação da informação, que, embora seja permeada pelas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação, tem como base de sustentação o próprio tecido social que a compõe (PORTAL, 2006).

As ações e iniciativas do Portal prevêem:

- A instrumentalização⁶⁰ dos educadores por meio do acesso a conteúdos concernentes às diversas áreas do conhecimento e outras informações e recursos didático-pedagógicos;
- A divulgação de informações institucionais tornando-se um receptáculo de dados advindos de diferentes instâncias da Secretaria de Estado da Educação do Paraná;
- A estruturação de uma rede de comunicação efetiva entre todos os envolvidos no processo educativo e comunidade educacional;
- O resgate da identidade do professor da escola pública paranaense, propiciando a

⁶⁰ Grande parte das capacitações para a utilização dos recursos do Portal têm sido realizadas pelos Assessores Pedagógicos das CRTEs.

veiculação de sua produção intelectual e fomentando a criação de comunidades virtuais de aprendizagem, envolvendo todos os atores da Educação Básica do Estado do Paraná.

O Portal (Figura 4.4) é destinado aos educadores, alunos, escola e comunidade. Possui uma estrutura de navegação “em camadas de acesso por público-alvo que visa facilitar a navegação em ambientes personalizados, implementados com características conceituais e informacionais específicas aos seus destinatários”. (PORTAL, 2006).



Fonte: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>

Figura 4.4 – Portal Dia-a-Dia Educação do Estado do Paraná

O Portal tem sido utilizado por grande parte dos professores do Estado do Paraná desde a sua criação, pois diversos são os recursos disponibilizados neste espaço. Como exemplo, citamos os OAC (Objetos de Aprendizagem Colaborativo), que segundo o coordenador do Portal, “é uma unidade de aula, é aquilo que eu trabalho em uma aula, uma ou duas aulas” (E4, p. 4-5). Estes OAC são produções dos professores relacionadas aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Os professores também têm acesso ao sistema de e-mail do Estado via Portal, além de muitas outras funcionalidades.

4.6 COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Essa coordenação tem sob sua responsabilidade a manutenção técnica dos equipamentos das Escolas Estaduais do Estado do Paraná como: informática, antenas parabólicas, TV, vídeo e DVD.

Os responsáveis por tal manutenção são os Técnicos de Suporte de cada CRTE do Estado. Outra atribuição da Infra-Estrutura é a capacitação dos técnicos das CRTEs para o devido desempenho de tal tarefa.

O coordenador deste departamento é o professor Ricardo Manoel Koenig Veiga. O professor Veiga assumiu esta coordenação na transição de governo, entre 2002 e 2003. A princípio iria coordenar os NTEs (em 2003 ainda se chamavam NTEs, a nomenclatura CRTE só é utilizada a partir de 2004), no entanto dados alguns problemas de documentação⁶¹ na cidade de Araucária – PR, teve que ficar afastado durante três meses, neste momento a coordenação da CETE ficou a cargo da professora Cineiva C. Tono. Resolvidos os problemas de documentação, voltou para a CETE e criaram a coordenação de Infra-Estrutura, que até então não existia no Estado do PR.

Ela, a coordenação de Infra-Estrutura, foi criada através de várias reuniões, e a decidiu junto com o professor Carlos, que era o diretor do CETEPAR na época, que deveria ter uma equipe de infra-estrutura, uma equipe técnica de infra-estrutura que cuidasse da parte de computadores, da manutenção de vídeos, antenas, enfim de toda a estrutura de áudio-visual da escola e de informática. E em cima disso a gente começou a criar essa equipe técnica (E3, p. 1).

De acordo com o professor Veiga, o principal problema que a coordenação de Infra-Estrutura tem enfrentado tem sido a falta de informação, principalmente para a parte de logística no que diz respeito à entrega/distribuição de equipamentos às escolas. Os equipamentos voltados para a Informática na Educação começaram a chegar em 1998 por meio de programas como PROINFO e PROEM, no entanto até maio de 2003 não se tinha, no Estado do Paraná, um levantamento dos equipamentos existentes nas escolas. A coordenação de Infra-Estrutura, durante três anos, de 2003 à 2006, têm realizado tal levantamento. Hoje, maio de 2006, se tem grande parte dos dados de tais escolas, sobre os equipamentos.

⁶¹ O professor Ricardo, além de ser concursado no Estado do PR na disciplina de Educação Física, também possuía concurso nesta mesma área no município de Araucária no PR.

A idéia desta coordenação, segundo o professor Veiga, é que os técnicos sejam um “porto seguro” para os diretores das escolas, que muitas vezes são ludibriados por técnicos de empresas particulares mal intencionados com falas do tipo “queimou o tubo da TV, tem que trocar”, quando na realidade era um cabo ou um botão com problema.

Então ele [o técnico] vai facilitar a vida do diretor, é essa a idéia nossa, fazer com que, em muitos casos que vimos enquanto diretor de escola, passamos pela direção da escola, a gente vêem do chão da escola, é... alguns casos a gente percebe que o diretor é iludido por uma pessoa que fala “ó, estragou de vez e não tem condições.” E na verdade é só uma limpeza, é só um cabo que está quebrado na televisão que não liga e o cara quer trocar o tubo de imagem. Então, isso tipo de coisa a gente está fazendo capacitações para o técnico, tentando capacitar ele o melhor possível para que ele possa detectar isso e dizer “ó diretor, é só trocar o cabo, manda para assistência. Nós não temos condições de dar assistência técnica, mas nós temos condições de orientar o diretor para ele gastar o mínimo possível para fazer esse aparelho funcionar (E3, p. 2).

Algo que merece ser ressaltado é a iniciativa do governo do Estado do Paraná em se criar tal coordenação. Em trabalhos como Bovo (2004) pode-se observar que a falta de suporte técnico nas escolas tem sido um, dentre os muitos, entrave no estabelecimento da Informática na Educação. O Estado do Paraná desponta neste aspecto, na criação de tal coordenação, se comparado aos demais Estados no Brasil. No entanto, ressaltamos também que, apenas a criação de tal coordenação não tem garantido a utilização dos recursos informáticos em sala de aula, algo que iremos tratar no próximo capítulo.

Segundo o professor Veiga, a coordenação de Infra-Estrutura é referência para o próprio MEC, como pode ser observado logo abaixo:

Em 2004, começo de 2004, a gente teve uma reunião em Ouro Preto, uma reunião do MEC, com todos os coordenadores e os técnicos das regiões. Então, eles não têm uma pessoa específica que seja o técnico. São poucos os Estados que têm, e específico como temos aqui no Paraná, então isso não acontece. Então, é dentro da estrutura do NTE, nos outros Estados é NTE, tem alguma pessoa que se destaca como técnico. Então daí existe um trabalho assim. O nosso não, o nosso é específico, ele não vai trabalhar como Assessor, não vai trabalhar como Multiplicador, não vai trabalhar com o professor, ele vai trabalhar como técnico. Isso é uma visão que o MEC já tem nos dado um sinal muito positivo e querendo ver como é o nosso trabalho para disseminar para o resto do país. Que é importantíssimo, porque, eles também não têm os dados. É mais difícil, imagine se nós no Paraná com 2100 escolas já é complicado, imagine no Brasil inteiro. Então esse processo que eles estão querendo melhorar também (E3, p. 3).

Sobre os profissionais que compõem a equipe técnica da coordenação de Infra-Estrutura, em sua grande maioria são professores oriundos da sala de aula. Poucos são da área administrativa. No entanto, todos são profissionais concursados. “[...] tem que ser do quadro próprio, concursado. Não pegamos Paraná Educação ou PSS porque a gente vai dar uma capacitação, dali um ano ele está fora. Então quanto mais a gente capacitar essa pessoa e ela continuar no Estado, melhor para a gente”. (E3, p. 3).

A grande maioria destes técnicos, em torno de 90%, não tinha nenhum conhecimento da parte técnica quando entraram para esta coordenação. Alguns eram Assessores Pedagógicos, que segundo o professor Veiga estes professores têm “uma visão mais aguçada da coisa”.

O processo de formação destes profissionais tem se dado de maneira periódica. Primeiro estes foram capacitados no sistema operacional Linux, que é o sistema operacional que será utilizado em todas as escolas do Estado por meio do Projeto Paraná Digital. Em seguida foram capacitados em conceitos básicos como o de abertura de um computador, monitor, antenas da TV Escola, etc.

Conforme as necessidades a gente vai montando as capacitações. [Então, as capacitações vão surgir basicamente da necessidade?]. Também, da necessidade. A gente sabe que tem que dar a base, como em Linux, foram capacitados. A gente sabe que tem que desenvolver um pouco mais, mas conforme a necessidade vai aparecendo a gente também vai montando as capacitações em cima disso. Então nós não temos uma visão fechada de capacitação, “tem que ser isso e pronto”, sabe? Existe necessidades que vão aparecendo e a gente vai montando as capacitações (E3, p. 3).

4.7 AMBIENTES DE ENCONTROS VIRTUAIS DOS ASSESSORES PEDAGÓGICOS

Nesta seção do trabalho apresentamos as ferramentas que os Assessores Pedagógicos têm utilizado em sua prática cotidiana nas CRTes para se comunicar, discutir temas relacionados às TIC no Estado do Paraná bem como se atualizar.

4.7.1 ForumCTE

Ambientes para se trocar informações e para o fortalecimento das práticas pedagógicas quanto à utilização das TIC pelo Assessoros Pedagógicos tem sido utilizado à tempos por eles. Quando não se tinha o ambiente ForumCTE utilizava-se a lista de discussão do Proinfo⁶² Nacional. Diversos são os Assessoros que até hoje se utilizam de tal lista, pois dela participam profissionais de todos os Estados brasileiros. No entanto, a criação do ForumCTE, em 26 de fevereiro de 2003, se deu pelas seguintes finalidades/necessidades:

- Desenvolvimento da cultura de uso significativo de ferramentas para comunicação e interação;
- Socializar estadualmente o conhecimento produzido historicamente quanto ao uso de ferramenta de comunicação/interação;
- Institucionalização de um canal de comunicação entre Coordenação Estadual e NTEs/CRTEs do Paraná.

O ForumCTE é um espaço em que todos os Assessoros Pedagógicos e os Técnicos de Suporte do Estado do Paraná atuantes nas CRTEs podem discutir os mais variados temas em torno das TIC na escola.

O "Fórum CTE Paraná" é destinado aos multiplicadores das Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação do Paraná, para a efetivação de discussões que busquem fortalecer a interação entre Educação e Tecnologia e esclarecer os implementos destinados às CRTEs. O ambiente é propício para questionamentos, sugestões e troca de idéias e informações de ordem técnica, administrativa e pedagógica (ForumCTE: <http://www.forumcte.pr.gov.br>).

Segue abaixo a tela inicial do ForumCTE (Figura 4.5):

⁶² O Sistema de Gestão Tecnológica (SIGETEC) é o responsável pelo cadastramento dos professores participantes da lista de discussão do ProInfo: <http://sip.proinfo.mec.gov.br/sisseed_fra.php>.

Fórum CTE Paraná ▾

- Por Data
- Por Tema
- Por Autor
- Por Tópico Principal
- Perfil do Ass. Tec. Educ.
- Composição do Fórum
- Contextualização
- Links
- Usuários ativos
- Arquivos
- Fale Conosco
- Boas-vindas
- Ajuda

Boas-vindas

Caros Multiplicadores:

O "Fórum CTE Paraná" é destinado aos multiplicadores das Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação do Paraná, para a efetivação de discussões que busquem fortalecer a interação entre Educação e Tecnologia e esclarecer os implementos destinados às CRTes. O ambiente é propício para questionamentos, sugestões e troca de idéias e informações de ordem técnica, administrativa e pedagógica.

© 2000 - Companhia de Informática do Paraná - CELEPAR

Desenvolvido pela
CELEPAR

Fonte: <http://www.forumcte.pr.gov.br>

Figura 4.5 – Tela inicial do ForumCTE

Todas as discussões podem ser acompanhadas por Data, Tema ou por Autor. Somente podem participar deste fórum quem está efetivamente atuando nas CRTes no Estado do Paraná.

A seguir apresentamos (Tabela 4.1) a quantidade de mensagens postadas no FórumCTE desde a sua criação.

Tabela 4.1 – Número de mensagens postadas no FórumCTE

Ano	Nº NTE/CRTE	Usuários Ativos	Mensagens Postadas
2003	12	66	1254
2004	12	66	1764
2005	32	152	2465
2006 Jan/Abril	32	152	471

Fonte: Apresentação em Power Point no IV Encontro Estadual das CRTes, Curitiba-PR, na semana de 2 a 5 de Maio de 2006.

De acordo com a coordenadora da CETE, falando sobre o ForumCTE:

Algo que merece ser destacado, e muito, é o canal de comunicação dos gestores que estão aqui no CETEPAR com os gestores regionalizados no Estado do Paraná, que é o Fórum CTE que é o canal de comunicação, que por si só busca desenvolver a cultura de uso de comunicação virtual entre profissionais, realmente otimizar o uso de uma ferramenta de comunicação, nesse caso, assíncrona (E1, p. 7).

4.7.2 Dokeos⁶³

O ambiente Dokeos começou a ser utilizado em 2004, tendo como responsável o professor Eziquiel Menta, da CRTE da cidade de Ponta Grossa – PR, quando a coordenação lançou a proposta de fazer pesquisa disciplinar e ela tinha como indicação que eles, os Assessores Pedagógicos, fizessem a pesquisa no Fórum (Fórum CTE). “E aí em opinei falando que não seria a melhor ferramenta, daí a gente acabou instalando o Dokeos. Ele foi utilizado até 2005, durante dois anos” (E2, p. 1).

Dokeos é um Sistema de Gerenciamento de Cursos a distância, o qual possibilita aos professores criar e administrar cursos diretamente pelo navegador de Internet. Ele permite que o professor possa criar conteúdo pedagógico com atividades estruturadas, para interagir com seus alunos, ou até novos treinadores.

Baseado no software *Claroline*⁶⁴, desenvolvido primeiramente pela *Université Catholique de Louvain* (<http://www.uclouvain.be/>), graças a sua licença Open Source (GPL⁶⁵) hoje conta com a participação de vários programadores de países do mundo todo.

O Dokeos foi desenvolvido na perspectiva da simplicidade na utilização, seus fundamentos são o de colaboração, onde por meio de trabalhos em grupo pode-se ter um melhor desenvolvimento.

⁶³ Site do ambiente de EaD Dokeos: <<http://www.dokeos.com>>.

⁶⁴ O Claroline (<http://www.claroline.net>) é um ambiente de aprendizado colaborativo desenvolvido na Bélgica, com gerenciamento de grupos, fóruns de discussão, repositórios de arquivos, chat ou bate-papo, calendário e muitos outros recursos. Possui suporte para outros idiomas (através de um único arquivo com todas as traduções), e manuais para usuário e professor traduzidos para o português, sendo este VLE (Ambiente Virtual de Aprendizagem) utilizado por diversas instituições brasileiras. Foi desenvolvido por Hugues Peeters (PIRES, 2005).

⁶⁵ GNU - General Public License (Licença Pública Geral), GNU, GPL ou simplesmente GPL, é a designação da licença para software livre idealizada por Richard Stallman no final da década de 1980, no âmbito do projecto GNU da Free Software Foundation <Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License>.

O Dokeos possibilita:

- *Publicação de documentos em qualquer formato (doc, pdf, avi, ...)*: funciona como um anexo de e-mail e o professor pode deixar visível ou não. Uma opção que chama a atenção é a possibilidade de descompactar arquivos *zip* enquanto realiza o upload dos arquivos.
- *Chat*: Possibilita *bate-papo* entre os integrantes, salvando automaticamente as conversas para posterior estudo.
- *Streaming de áudio*: está sendo desenvolvido. Já pode ser testado utilizando o software Winanp e um plugin do software.
- *Fórum de discussão*: permitindo criar discussões públicas ou reservadas à apenas um grupo de usuários.
- *Links*: permite ao professor ir disponibilizando ao longo do curso uma relação de endereços de páginas de Internet divididas em categorias específicas.
- *Anúncios*: possibilidade de enviar uma mensagem de e-mail a todos os usuários ou para apenas alguns, ficando as mensagens também registradas no próprio ambiente.
- *Criação de grupos e usuários*: estes poderão criar um fórum específico para o grupo, ou disponibilizar arquivos entre si livremente.
- *Exercícios*: o professor pode criar uma lista de exercícios para verificar o conhecimento dos cursistas, as questões podem ser de alternativas, associações ou lacunas, contando com a possibilidade de acrescentar imagens, sons e arquivos em flash para suas atividades, os resultados ficam gravados junto às estatísticas do sistema.
- *Agenda*: nela existe a possibilidade de disponibilizar as datas importantes para os cursistas ou grupos.
- *Learnin Patch (Rota de Aprendizagem)*: um novo conceito para os famosos tutoriais, possibilita determinar por quais caminhos o aluno deve percorrer, como por exemplo, resolver um exercício e após ler um texto, para que finalmente participe de determinado fórum de discussão com o grupo.

No Estado do Paraná este ambiente foi utilizado, entre os profissionais que atuam nas CRTes, nos anos de 2004 e 2005. O ambiente Dokeos pode ser visto na Figura 4.6 a seguir.

News

2006-04-19 [Dokeos Users Day, Valence Dec. 1, 2006](#)

2006-04-15 [Dokeos 1.6.4. : fixing a backdoor security issue](#)


2006-02-28 [e-Learning award 2006 : course creation contest](#)


Are you happy that Dokeos developed a Survey tool for the Federal Training Institute?

Not at all

I don't care

Yes, very happy



TECHNIFUTUR

Dokeos
migrates
Technifutur
from
proprietary
system

Campus

[Demo](#)
[How to Award](#)
[Campus](#)
[SmartBlogs](#)

Software

[Download](#)
[Screenshots](#)
[Documentation](#)
[Extensions](#)
[Multimedia authoring](#)

Services

[Training](#)
[Maintenance & Hosting](#)
[Development](#)
[Live conferencing](#)
[Customers](#)
[Partners](#)


Community

[Worldwide](#)
[Forum](#)
[Community release](#)
[Dev Wiki](#)
[User's day Valence](#)

About Dokeos

Dokeos is an Open Source elearning and course management web application translated in [34 languages](#) and helping more than 1.000 organisations worldwide to manage learning and collaboration activities.

Dokeos is also a company helping these organisations launch and develop blended learning programmes. [More](#)



Fonte: <http://www.dokeos.com>

Figura 4.6 – Ambiente de Educação a Distância Dokeos

Quanto à sua utilização, alguns pontos chamaram a atenção, como pode ser visto na fala do professor Menta:

O que eu achei nesses dois anos de utilização de interessante foi num primeiro momento a gente percebia nitidamente que os multiplicadores não queriam usar, há resistência, isso em 2004. E no final de 2005, quando o sistema acabou ficando meio que abandonado, foi engraçado perceber a necessidade deles de utilizar, dois anos depois. Então se criou a necessidade de se utilizar, porque eles [Assessores] não conseguiam viver sem aquilo [Dokeos]. E foi uma coisa que chama a atenção. Hoje se você cortar o ambiente virtual deles, por mais que o acesso não tenha sido tão grande hoje em dia, mas eles vão se queixar. E quando ele [Assessor] começou, ele se queixou de estar começando (E2, p. 2).

De acordo com o professor Menta, houve alguma resistência por parte dos Assessores Pedagógicos no início de 2004, mas que com o passar do tempo isso foi minimizado. E quando se iniciaram os trabalhos em outro ambiente, tal problema praticamente inexistia. Concordamos com este mesmo professor que perdemos autonomia ao utilizarmos o ambiente e-Proinfo ao invés do Dokeos, pois não temos liberdade de modificar alguma configuração referente ao sistema.

4.7.3 e-ProInfo

Desde 2005 a CETE tem utilizado este ambiente entre os profissionais envolvidos com a Informática na Educação no Estado do Paraná. De acordo com o Assessor Pedagógico Eziquiel Menta (E2), administrador de um dos primeiros ambientes de EaD no Estado do Paraná, o Dokeos, tal iniciativa “[...] foi uma decisão, não sei se política ou estratégica porque... achou-se melhor fazer uma parceria com o ministério [MEC] proporciona, apesar que para isso a gente abriu mão de ter acesso ao servidor, a gente abriu mão de desenvolver a tecnologia em casa, mas ganhamos um aliado forte que é o ministério, a decisão não foi pelo ambiente, a decisão foi pela parceria”.

O e-ProInfo é um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a Tecnologia Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem. O mais interessante de tudo, entretanto, é o fato de que todos os recursos disponíveis para os participantes e para os administradores são acessados via Internet, isto é, de qualquer lugar, em qualquer dia e a qualquer hora. (EPROINFO, 2006).

Este ambiente é um projeto de cunho federal, criado pela Secretaria de Educação a Distância (SEED).

O ProInfo é um programa educacional que visa à introdução das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) na escola pública para serem utilizadas como ferramentas de apoio ao processo ensino-aprendizagem. O e-Proinfo é um subconjunto destas ferramentas. Através da Tecnologia Internet, cria um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de ações de apoio ao processo ensino-aprendizagem. (EPROINFO, 2006).

O e-ProInfo é composto por dois Web Sites: o do Administrador e o do Participante. O primeiro permite que pessoas credenciadas pelas entidades conveniadas⁶⁶ desenvolvam, ofereçam, administrem e ministrem cursos a distância e diversas outras ações de apoio a distância ao processo ensino-aprendizagem, configurando e utilizando todos os recursos e ferramentas disponíveis no ambiente. Cada Entidade pode estruturar diversos cursos ou outras ações compostas por Módulos e, estes, por Atividades. Os participantes se inscrevem em cursos e, sendo aceitos pelo Administrador, podem se vincular a Turmas, através das quais cursam seus respectivos Módulos. O segundo permite que pessoas interessadas se inscrevam e participem dos cursos e diversas outras ações oferecidas por várias entidades conveniadas. É através dele, que os participantes têm acesso a conteúdos, informações e atividades organizadas por módulos e temas, além de poderem interagir com coordenadores, instrutores, orientadores, professores, monitores e com outros colegas participantes. Abaixo é apresentado o site do e-ProInfo (Figura 4.7).



Fonte: <http://www.eproinfo.mec.gov.br>

Figura 4.7 – Página inicial do site do e-ProInfo

⁶⁶ Tais entidades devem entrar em contato com a equipe do eProInfo para realização de um cadastro. Quando este for aprovado, esta entidade poderá usufruir dos recursos disponibilizados pelo ambiente.

4.8 PROGRAMA PARANÁ DIGITAL (PRD)

O PRD (Figura 4.8) é um programa de cunho estadual, gerenciado pelo Sr. Jefferson Schreiber, que atua diretamente na Secretaria de Estado da Educação (SEED), junto ao gabinete do Secretário de Estado da Educação, o Sr. Maurício Requião de Mello e Silva.

Segundo PRD (2004), o Projeto Paraná Digital é uma iniciativa do Governo do Estado do Paraná para expansão do parque computacional que atende as escolas públicas, fornecendo ambiente computacional adequado aos estudantes e ferramentas pedagógicas para o corpo docente.



Fonte: Projeto Rede Tecnológica Educativa Paraná Digital (Anexo 8)

Figura 4.8 – Logo do Projeto Paraná Digital

O Governo do Estado do Paraná, por meio da Secretaria de Estado da Educação, está buscando com o Programa "Paraná Digital" e com o Projeto "Portal Dia-a-Dia Educação" difundir o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC com a ampliação das Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação e com o repasse de computadores, com conectividade e a criação de um ambiente virtual para Criação, Interação e Publicação de dados provenientes das Escolas Públicas do Estado do Paraná. Sendo assim, a Assessoria de Tecnologia da Informação - ATI, da Secretaria de Estado da Educação - SEED, está desenvolvendo ações que visam levar, por meio de uma rede de computadores, o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC aos professores e alunos da Rede Pública de Educação Básica do Paraná. Para tanto, uma ação que se faz necessária é a atualização e expansão dos laboratórios de informática educativa com a adequação do seu espaço físico para a instalação de uma infra-estrutura de alarme, lógica e elétrica para rede local de Informática (PRD, 2006).

Os elementos norteadores do projeto são, de acordo com PRD (2004, p. 4):

- Dar acesso ao Portal Dia-a-Dia Educação e a Internet como um todo para toda a rede pública escolar;

- Disponibilizar para o público escolar softwares básicos de uso geral como planilhas, navegadores e editores de texto;
- Disponibilizar softwares educativos adequados aos professores e alunos.

O objetivo é levar o acesso aos professores e alunos da rede estadual de ensino ao portal Dia a dia Educação. Fizemos um levantamento de como foi o processo de informatização das escolas públicas e constatamos que foram processos populistas: comprava-se computadores, colocava-se na escola e pronto. É claro que só isso não bastava, precisava que diversas ações fossem feitas em conjunto (PRD, 2006).

Dentre essas “ações em conjunto” citadas anteriormente, observamos a utilização do Portal Dia-a-Dia Educação como sendo a mola propulsora de todo o processo do PRD. De acordo com o coordenador do Portal, professor Glauco:

[...] o Portal que acaba sendo esse grande elemento pedagógico que justifica essa aquisição de computadores e essa infra-estrutura, porque se tivéssemos um projeto que tivesse como previsão a compra de computadores, nós teríamos alguns problemas junto aos organismos financiadores para justificar a viabilidade desse investimento. Então o Portal tem essa relação de justificar o uso pedagógico/intensivo dessas máquinas nas escolas. [Sem o Portal seria complicado ter um projeto como o PRD?]. Seria mais difícil, não digo que seja impossível, mas seria mais difícil porque na verdade é uma ação que justifica pedagogicamente um investimento em tecnologia, porque senão nós acabaríamos encontrando um quadro que já se manifestou no Estado que são laboratórios fechados, sem o professor saber qual vai ser o uso do laboratório, para que serve. Então o Portal veio justamente neste sentido, de garantir uma utilização mais efetiva, mais direcionada dos laboratórios (E4, p. 5).

Percebemos que a preocupação neste projeto não é apenas com aquisição de computadores, mas sim com seu uso pedagógico nas escolas. De acordo com PRD (2004, p. 4), este projeto é inovador pois:

- prevê a manutenção e melhoria dos serviços oferecidos;
- faz uso de um ambiente baseado em ferramentas de uso livre;
- centraliza a administração da rede em um núcleo comum.

O PRD, respeitando as Leis nº 14058/2003 (Anexo 6) e 14195/2003 (Anexo 7), está utilizando a plataforma Linux em todo este processo. E não apenas Linux, todos os

demais softwares são livres. É o maior projeto de cunho educacional entre os Estados brasileiros com a utilização de software livre.

Segundo PRD (2006), a utilização de softwares livres diminuiu os custos. “Essa iniciativa trouxe uma redução nos custos de licença no projeto na ordem de R\$ 88 milhões de reais. Ou seja, economia com licenças que teríamos que comprar se optássemos por softwares proprietários”.

De acordo com a Assessoria de Tecnologia da Informação (ATI) do Estado do Paraná, estão sendo economizados aproximadamente 120 milhões de reais da seguinte maneira (Anexo 8):

- 88 Milhões em licenças de software pelo uso de software livre;
- 32 Milhões em computadores pela adaptação das máquinas existentes.

Outro fator importante é a questão dos softwares que serão utilizados no PRD. No mercado privado seriam necessários R\$ 3,5 milhões em investimentos. Com a parceria SETI (Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior), SEED (Secretaria de Estado da Educação) e UFPR (Universidade Federal do Paraná), investiu-se R\$ 770 mil. R\$ 300 mil em laboratórios de pesquisa e R\$ 470 mil para bolsas de auxílio para mestrandos, doutorandos e especialistas. Ou seja, ao invés de se pagar os *royalties* para empresas estrangeiras, estão investindo em nosso próprio capital humano no Estado do Paraná.

4.8.1 Estrutura do PRD

O PRD é composto basicamente por 4 elementos em sua estrutura: (i) Portal Dia-a-Dia Educação – para justificar o seu uso pedagógico/intensivo; (ii) Copel - conectividade; (iii) CELEPAR – infra-estrutura; (iv) UFPR – Four Head.

4.8.1.1 Portal Dia-a-Dia Educação para o uso pedagógico do PRD

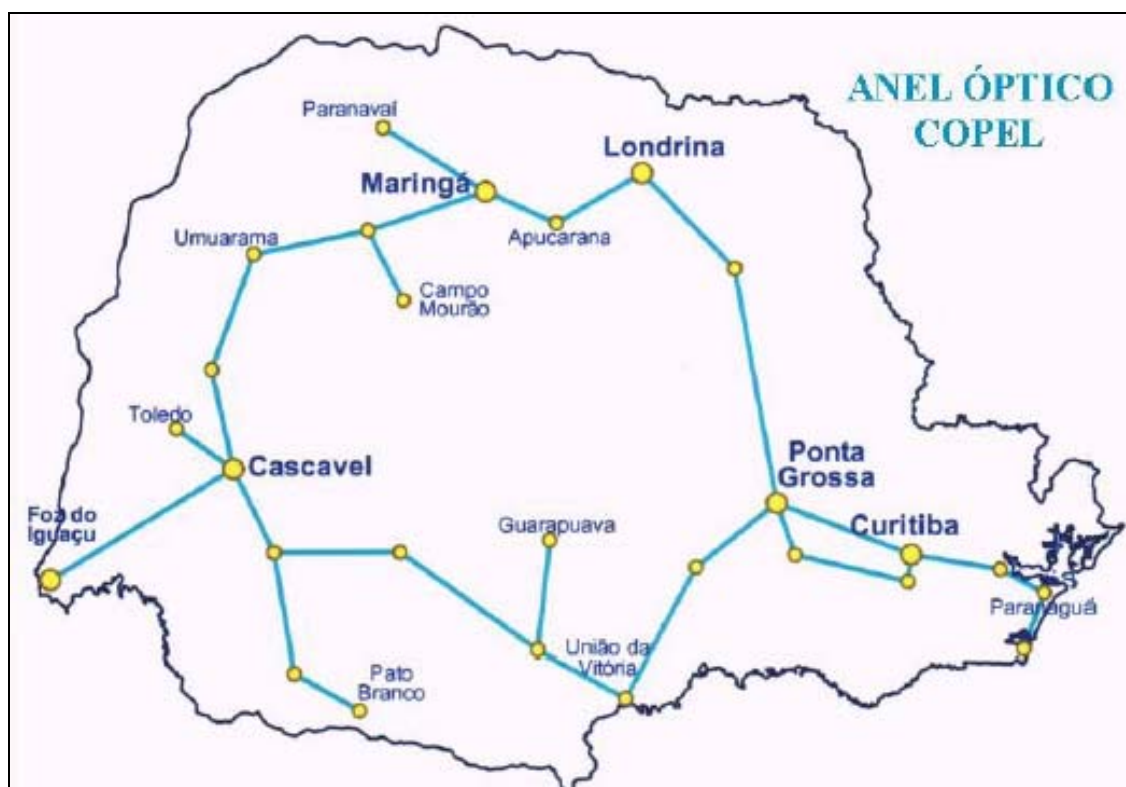
O Portal, como pode ser visto na entrevista que realizamos com o seu coordenador (E4) bem como na documentação do Projeto Paraná Digital (PRD, 2006), tem a função de justificar a aquisição de equipamentos e toda a infra-estrutura do PRD.

Não nos aprofundaremos aqui, pois, já tratamos deste item na seção 4.6., e demais informações sobre o Portal podem ser obtidas na entrevista (E4) que realizamos com seu coordenador.

4.8.1.2 Copel (Companhia Energética do Paraná) para conectividade entre escolas e Celepar

A conexão com a Internet se dará por meio da rede de fibra óptica da Copel no Estado do Paraná para todas as 2.100 escolas. Em fevereiro de 2005 foi assinado um convênio entre o Governo do Estado e a Copel para isso.

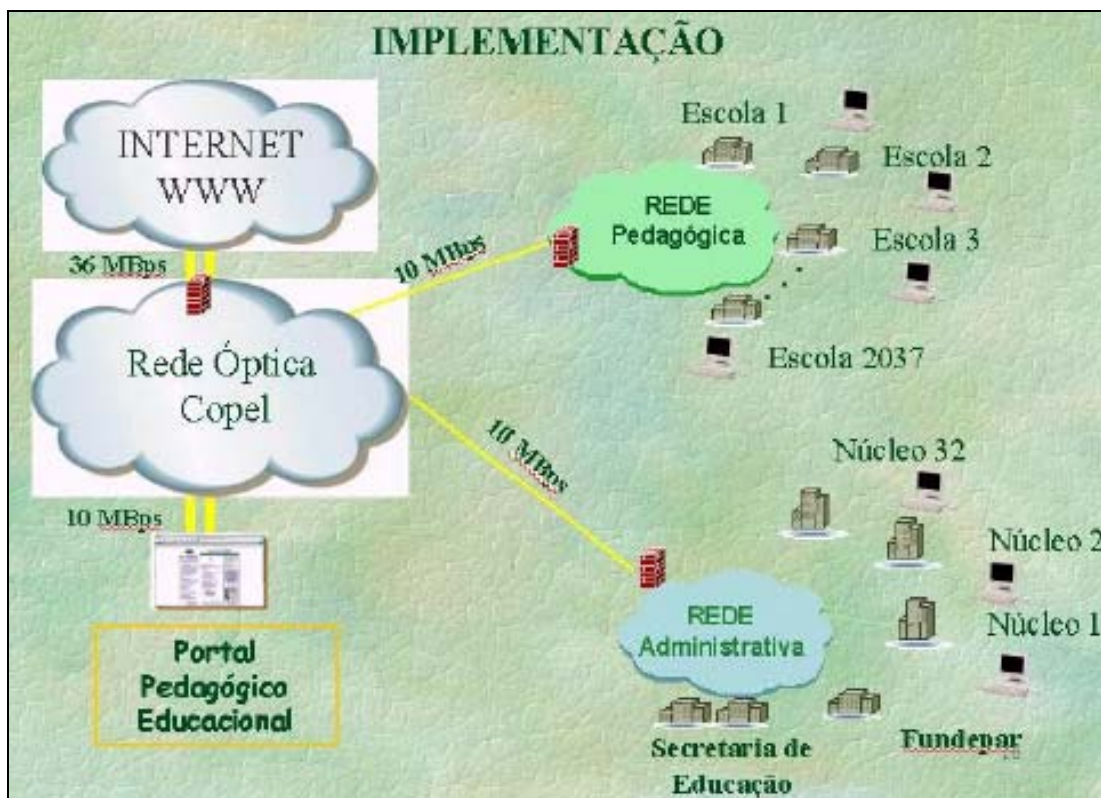
Até fevereiro de 2003 a Copel estava presente, com sua rede óptica, em 65 municípios do Estado do Paraná (Figura 4.9), em julho de 2005 já estava presente em 157.



Fonte: Projeto Rede Tecnológica Educativa Paraná Digital (Anexo 8)

Figura 4.9 – Pontos de fibra óptica no PR em 2003 (Anexo 8).

A rede será dividida em duas partes, rede pedagógica e rede administrativa, conforme Figura 4.10, por questões de segurança. Para que alunos, ou qualquer outra pessoa mal intencionada que esteja dentro da escola não tenha acesso aos dados administrativos.



Fonte: Projeto Rede Tecnológica Educativa Paraná Digital (Anexo 8)

Figura 4.10 – Redes Pedagógica e Acadêmica do PRD (Anexo 8).

Foi decidido por uma rede privada de fibras ópticas. Por questões de segurança, o contrato da rede deverá permitir que as escolas estejam conectadas a duas redes lógicas, uma para os alunos e outra para o sistema administrativo. O serviço deverá ser seguro o suficiente para não permitir acesso de usuários não autorizados à rede administrativa. Isto implica que cada escola deverá ter um *firewall* (sistema que permite o monitoramento, controle e segurança do tráfego de rede) para a rede interna (PRD, 2004, p. 8).

A instalação da rede de fibra óptica nas escolas estaduais se iniciou em outubro de 2005. Segundo o coordenador do PRD, Sr. Jefferson Schreiber, numa palestra proferida no IV Encontro das CRTEs do Estado do Paraná em Curitiba realizado entre os dias 2 e 5 de maio de 2006, aquelas escolas que não forem contempladas com a estrutura de fibra óptica até a chegada dos equipamentos farão acesso à internet via satélite, sem perder em velocidade de conexão. E aos poucos tais escolas serão colocadas na rede óptica da Copel.

4.8.1.3 CELEPAR (Companhia de Informática do Paraná) para a administração do PRD

A CELEPAR, quando o PRD estiver implantado, ficará com a parte administrativa do sistema. Para auxiliar a CELEPAR nesse processo, os técnicos de suporte das CRTes serão os *administradores intermediários*, pois ficarão entre a escola e a CELEPAR para a resolução dos problemas no sistema.

O modelo da rede, denominado, *Centralizado de Intervenção Mínima*, propõe que toda a rede das escola seja a partir de um núcleo localizado na CELEPAR. Isso significa que toda intervenção nos computadores deve ser feita remotamente, ou seja, sem o deslocamento físico de membros da equipe até a escola. Isto é fundamental dada a dimensão do Estado do Paraná e também devido à falta de mão de obra especializada em *Linux* no interior do Estado. Isso implica que cada uma das 44.000 máquinas pode ser reconfigurada parcial ou totalmente a qualquer momento pela equipe a partir do núcleo, garantindo segurança e padronização do sistema. Também implica que a instalação inicial das máquinas deve ser dotada da capacidade de se comunicar com o núcleo e se reconfigurar quando necessário. (PRD, 2004, p. 7-8).

Com este sistema centralizado o Estado do Paraná irá economizar cerca de 80%, do que se gastaria com um sistema convencional, descentralizado.

4.8.1.4 UFPR - para o desenvolvimento do Four Head (Multiterminal) para o PRD

O Four Head é um projeto em que numa única CPU podem ser conectados quatro monitores, quatro mouses e quatro teclados. Ou seja, com apenas uma única CPU podemos ter quatro computadores que funcionam de maneira independente. A vantagem está na economia em se ter quatro computadores funcionando e se precisar de apenas uma CPU.

Deste modo, ao invés de 22.000 computadores necessários às 2.100 entidades de ensino do Estado, serão mais de 44.000 computadores. Para todos os 44.000 computadores, no sistema convencional com uma CPU para cada monitor, seriam necessários R\$ 48 milhões. Com o sistema Multiterminal, serão necessários R\$ 28 milhões, uma

economia de R\$ 20 milhões⁶⁷.

No Estado do Paraná contamos com a experiência, de mais de 12 anos da UFPR, em sistemas Linux. Apresentamos abaixo as principais motivações para a realização do PRD, de acordo com PRD (2004, p. 3).

- Aproveitamento por parte da SEED dos 14 anos de experiência da UFPR na administração de laboratórios didáticos;
- Aproveitamento, por parte da CELEPAR, dos 12 anos de experiência do DInf (Departamento de Informática) no uso de ferramentas de software livre;
- Aproveitamento da base de fibras ópticas públicas instalada no Estado e que podem ser usadas tanto na implantação do projeto quanto na sua manutenção;
- Geração, na UFPR, de novas tecnologias associadas à diminuição dos gastos públicos tanto em licenças de software quanto pela diminuição dos gastos com máquinas, sua administração e manutenção.

O modelo a ser implantado nas escolas é baseado na arquitetura dos laboratórios de computação do DInf da UFPR. Esta arquitetura, que vem sendo refinada há cerca de 6 anos no DInf, consiste em transformar os pontos de acesso dos usuários em terminais gráficos conectados a um único servidor de processamento. Isto é obtido pela adoção do sistema operacional GNU/Linux em conjunto com a aplicação consistente de uma filosofia de administração inovadora, o que permite não apenas reduzir drasticamente o custo de aquisição de hardware e eliminar o custo de aquisição de software, mas principalmente permitir uma redução dos custos de administração da rede, resultando num extraordinário aumento da qualidade de oferta dos serviços (PRD, 2004, p.4).

Outras vantagens merecem ser destacadas neste tipo de ambiente, o Multiterminal (Figura 4.11), independência e economia.

Independência

- Toda a tecnologia multiterminal foi desenvolvida em software livre;
- Garantia de independência tecnológica, qualidade e distribuição gratuita;
- Todos os usuários terão computadores rápidos e eficientes, trabalhando de forma simultânea e independentemente.

⁶⁷ Estes dados foram conseguidos no filme de divulgação feito pelo Governo do Estado sobre o Projeto Paraná Digital.

Economia

- O Laboratório Multiterminal tem um custo 50% menor do que um laboratório comum;
- O sistema permite ligar quatro conjuntos de monitor, teclado e mouse em um único computador;
- Assim, cada quatro usuários usam uma máquina, gerando economia em instalação e manutenção;
- O Governo do Estado instalará laboratórios multiterminais em todas as escolas públicas da rede estadual;
- Ao todo serão 44 mil computadores em 2100 escolas.



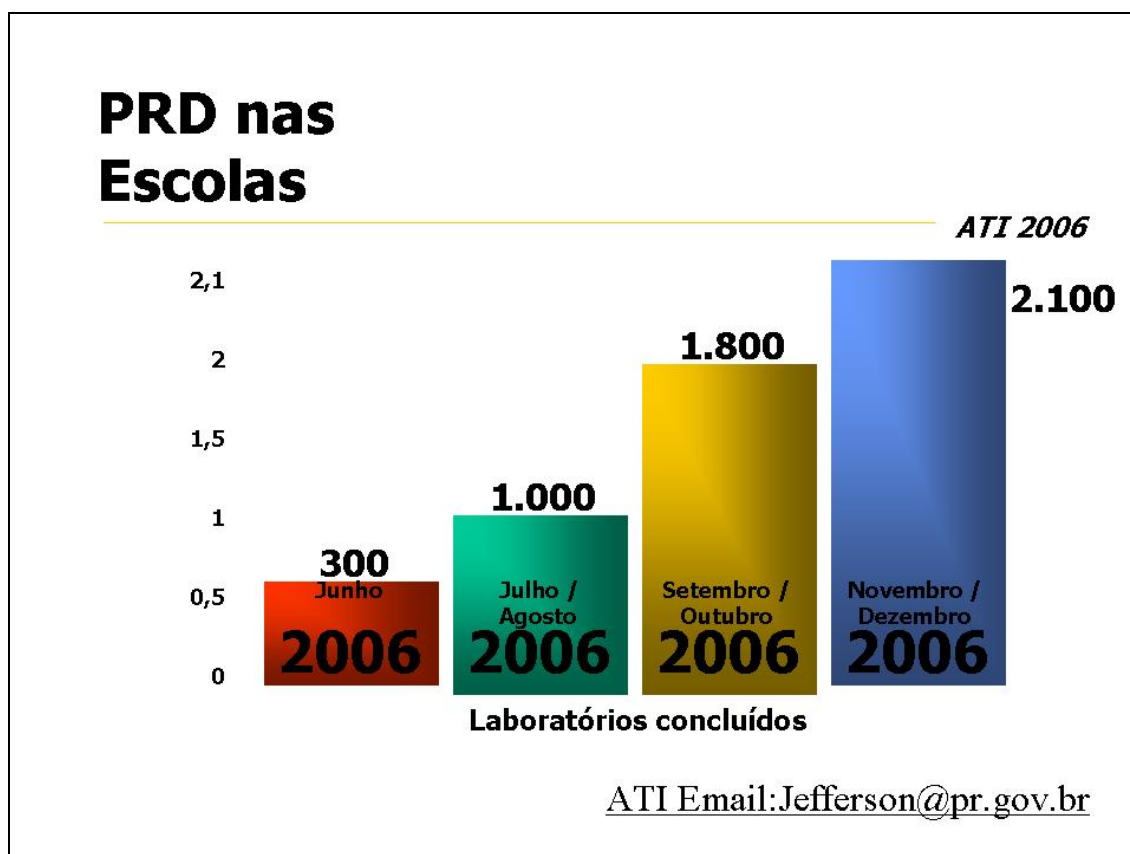
Fonte: <http://www.c3sl.ufpr.br/multiterminal/index-en.php>

Figura 4.11 – Multiterminal (Four Head) da UFPR

No que diz respeito às pesquisas desenvolvidas e utilização do ambiente multiterminal, duas Instituições de Ensino Superior (IES) no Estado do Paraná merecem destaque, pois são as pioneiras na utilização dos chamados multiterminais. São elas a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão (Fecilcam). Na verdade a UFPR é a que merecidamente poderia ser chamada de pioneira, pois iniciou suas investidas no Four Head no final de 2004, sendo a protagonista do PRD, enquanto a Fecilcam começou a utilizar tal tecnologia somente em 2006, contando

com dois laboratórios, um com 40 máquinas e outro com 16. No entanto, acreditamos que a Fecilcam também mereça ser considerada como pioneira, haja vista que, dentre as 11 faculdades isoladas estaduais constantes no Estado do Paraná, apenas ela está investindo, neste momento, em tal arquitetura.

Sobre o cronograma de instalação dos laboratórios nas escolas, no IV Encontro das CRTes em Curitiba entre os dias 2 e 5 de maio de 2006, o coordenador do PRD, Jefferson Scheireber, nos apresentou o seguinte gráfico (Gráfico 4.3):



Fonte: Apresentação em *Power Point* no IV Encontro Estadual das CRTes, Curitiba-PR, na semana de 2 a 5 de Maio de 2006.

Gráfico 4.3 – Cronograma de instalação dos laboratórios nas escolas do Paraná.

Conforme o Gráfico 4.3, até Junho de 2006, 300 escolas deveriam receber os laboratórios do PRD: entre Julho e Agosto de 2006 mais 700 escolas ($1000 - 300 = 700$); entre Setembro e Outubro, 800 escolas ($1800 - 1000 = 800$); finalmente entre Novembro e Dezembro de 2006, 300 as escolas ($2100 - 1800 = 300$). Completando assim 2100 escolas de todo o Estado sendo contempladas com os laboratórios do PRD.

4.9 TELECENTROS PARANÁ VEGAR

O Programa *Telecentros Paranavegar* tem suas origens em 2003, e tem como objetivo principal estimular o uso da Internet e do correio eletrônico para a população mais carente do Estado do Paraná que não possui acesso às tecnologias da informação no trabalho ou na escola.

O objetivo geral deste Programa é disponibilizar computadores com acesso à internet e correio eletrônico a toda a população do Paraná, e formar os “Agentes Locais de Inclusão Digital”, pessoas da própria comunidade que tenham interesse e capacidade de articulação com o seu meio. Os Agentes Locais de Inclusão Digital trabalharão na capacitação da comunidade na tecnologia da informação, no conhecimento da sua própria realidade e na identificação de caminhos para o seu desenvolvimento. Por isso, a capacitação desses agentes deverá estar voltada também para a inclusão social, sendo sua responsabilidade auxiliar a produção de informação e construção do conhecimento por parte da comunidade (PARANAVEGAR, 2006).

O kit básico que faz parte dos equipamentos é formado por computadores com navegadores para Internet e um pacote de Open Office. Eventualmente podem ser instalados outros que sejam necessários à comunidade, desde que sejam softwares livres.

Este programa foi idealizado para o atendimento de comunidades carentes, ou seja, com baixo IDH-M⁶⁸ (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal). A idéia central é a criação de “espaços públicos e gratuitos de utilização de computadores ligados à internet, destinados especialmente àquelas parcelas da comunidade local que não tem contato com as tecnologias da informação no trabalho ou na escola”. (PARANAVEGAR, 2006).

O Programa de Telecentros Paranavegar do Governo do Estado do Paraná é uma estratégia de justiça social, usando a inclusão digital como instrumento para o desenvolvimento local e regional, pois as comunidades, adquirindo as habilidades advindas da Tecnologia da Informação, recuperam cidadania e dignidade, melhorando seu conhecimento e renda, incidindo positivamente sobre o IDH municipal. (PARANAVEGAR, 2006).

⁶⁸ O IDH foi criado originalmente para medir o nível de desenvolvimento humano dos países, a partir de indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita). O IDH-M é aplicado para aferir o nível de desenvolvimento humano de municípios. As dimensões são as mesmas – educação, longevidade e renda, mas alguns dos indicadores levados em conta são mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores. A classificação dos municípios brasileiros segundo o IDH está disponível no sítio www.undp.org.br. <Fonte: http://www3.pr.gov.br/e-parana/atp/telecentro/pdf/programa_telecentro.pdf>

Seguindo as recomendações das Leis nº 14058/2003 (Anexo 6) e 14195/2003 (Anexo 7), que tratam da questão da utilização de Software Livre, tal Projeto de Inclusão Digital será baseado na utilização de softwares livres.

Um dos fatores que fazem do software livre uma boa opção nos Telecentros Paranavegar é o custo. Apresentamos em seguida o custo de instalação de um Telecentro com um servidor e dez terminais (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 – Custo da instalação de um Telecentro com um servidor e dez terminais (Preços de setembro de 2004)

Software Livre	Software Proprietário
R\$ 27.484,00	R\$ 47.987,00

Fonte: <http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/2004/bb139/software.shtml>

O custo para se utilizar software proprietário é 42,72% maior se comparado à utilização de software livre, uma diferença R\$ 20.503,00. Com essa diferença poderiam ser capacitadas as pessoas que ficarão nos telecentros ou quem sabe adquirir outro telecentro. É a mesma filosofia do PRD que ao invés de 22.000 computadores, com a utilização de software livre e dos multiterminais irá adquirir 44.000 computadores para as escolas públicas do Estado.

Segundo Paranavegar (2006), o Programa de Telecentros Paranavegar do Governo do Estado do Paraná está sob a responsabilidade da Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos e será executado operacionalmente pela CELEPAR (Companhia de Informática do Paraná). Para garantir o sucesso da sua implantação e principalmente a continuidade dessa iniciativa, é necessário o estabelecimento de algumas etapas:

- *Contato inicial:* visita à comunidade com a apresentação do programa aos possíveis parceiros, que podem ser entidades públicas, particulares ou do terceiro setor; expondo a filosofia e metodologia do programa;
- *Convênio:* uma vez definido os parceiros, são atribuídas as tarefas e responsabilidades das partes sendo formalizado um Convênio, assinado pelos envolvidos;
- *Sensibilização:* divulgação e atividades com as lideranças locais e população em geral, com o objetivo de ressaltar a importância da participação da comunidade no Programa; a equipe da CELEPAR realiza ações de divulgação na comunidade,

aproveitando a mídia existente e efetuando visitas aos vários segmentos da sociedade organizada, explicando o programa e buscando participação;

- *Instalação*: as responsabilidades sobre adequação do local físico (pintura, móveis, telefone), infra-estrutura de redes (lógica e elétrica), equipamentos, acesso à Internet e demais acessórios para o funcionamento do Telecentro são atribuídas entre os parceiros;
- *Gestão*: É feita por um Conselho Gestor com representantes de cada parceiro e da comunidade local numa composição paritária; a equipe da CELEPAR auxilia na sensibilização e organização do processo de escolha dos representantes da comunidade, que se dá através de eleição em Assembléia Pública específica para tal;
- *Conselho Gestor*: tem como objetivo estabelecer as regras de utilização do Telecentro, respeitando as premissas do Programa do Governo do Estado, trabalhar em melhorias físicas e do programa contínuo de capacitação e preparar a comunidade para assumir a gestão total ou parcial do Telecentro, sempre que possível;
- *Capacitação inicial*: será definida entre os parceiros a maneira de fazer a capacitação inicial e a contratação dos Monitores (Agentes Locais de Inclusão Digital) que assumirão a operacionalização do Telecentro;
- *Capacitação contínua*: a partir das demandas de capacitação da comunidade aprovadas pelo Conselho Gestor do Telecentro, a CELEPAR se responsabilizará pela viabilização dos mesmos ou pela interação com outros órgãos do Governo do Estado ou da Sociedade Civil para propiciar aquele conteúdo.

De acordo com a coordenadora do projeto, Márcia Shüller, em uma entrevista cedida para o portal Aprende Brasil⁶⁹, “o fato de uma população com baixo IDH ter acesso à Internet, uma tecnologia considerada de última geração, resgata sua cidadania e dá a ela a oportunidade de adquirir um conhecimento que de outra forma não conseguiria”. Sobre os resultados perceptíveis no projeto argumenta ainda que:

Percebemos mudanças importantes nas comunidades que receberam telecentros. Na Ilha do Mel, por exemplo, onde temos uma parceria com a Positivo Informática, o fato de discutirmos a possibilidade de as crianças terem acesso ao Portal Aprende Brasil motivou os adultos analfabetos a aprender a ler para poder utilizar o telecentro. Já está havendo até mesmo uma mobilização de voluntários para dar aulas de Português no espaço do

⁶⁹ Portal Aprende Brasil: <<http://www.aprendebrasil.com.br/entrevistas/entrevista0107.asp>>.

telecentro. Em outros lugares, há pessoas descobrindo coisas importantes para sua vida. Temos um menino em Ortigueira que, todo dia, vai ao telecentro e pesquisa uma nova receita de comida brasileira. Ele a imprime, leva-a para casa e a prepara junto com sua mãe. Ele deverá se tornar um grande cozinheiro, mesmo morando em um lugar que apresenta o pior IDH do sul do Brasil (Fonte: <http://www.aprendebrasil.com.br/entrevistas/entrevista0107.asp>).

Apresentamos neste capítulo a estrutura da Informática na Educação no Estado do Paraná, sua metodologia de trabalho e as CRTEs, órgão responsáveis pela capacitação dos professores da rede pública do Estado em Informática Educativa. No próximo capítulo iremos apresentar as contradições emergentes entre proposta e implementação da IE apontadas pelas falas dos Assessores Pedagógicos de duas CRTEs.

CAPÍTULO V

5 CONTRADIÇÕES EMERGENTES ENTRE PROPOSTA E IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Todo projeto está sujeito aos erros, às incoerências, como também pode contemplar avanços. E o projeto de Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná não é diferente.

Nesta seção do trabalho apresentamos algumas incoerências por nós percebidas entre a documentação oficial sobre a IE no Estado, a fala da coordenação da CETE (Entrevista 1) e o que nos foi apresentado nas sete entrevistas realizadas com Assessores Pedagógicos (Entrevistas 5 a 11) de duas CRTes do Estado do Paraná.

O que pretendemos, ao dar *voz e vez* aos entrevistados, é apresentar os pontos contraditórios em todo o processo da IE apresentadas por estas duas CRTes, para que estes possam servir de subsídios para se repensar o atual encaminhamento promovendo melhoria em todo o processo, com vistas à um bem maior, a educação.

Para isso abordaremos às seguinte seções neste texto: perdas dos direitos “de professor” como aposentadoria, férias e adicional noturno; perda da função com a ida para a Equipe de Ensino do NRE (Núcleo Regional de Educação); trabalho cooperativo/colaborativo entre CETE e CRTes; metodologia de trabalho proposta pela CETE; GTs (Grupos de Trabalho) e as exigências feitas pela CETE e o que realmente faz-se, ou é possível se fazer, pelas CRTes.

5.1 PERDA DOS DIREITOS⁷⁰ “DE PROFESSOR”

A primeira contradição que percebemos no decorrer desta pesquisa refere-se: (i) aposentadoria; (ii) férias e (iii) adicional noturno. Tais contradições tornaram-se visíveis na medida em que estávamos realizando as entrevistas. No final das entrevistas nos ocorreu o

⁷⁰ Os itens (i) *aposentadoria*, (ii) *férias* e (iii) *adicional noturno*, que serão tratados nesta seção, podem ser entendidos como questões trabalhistas, e acreditamos que os sejam. No entanto, afirmamos que estas se configuram como sendo *contradições*, pois quando os Assessores Pedagógicos 5, 6 e 7 foram convidados para trabalhar com a Informática na Educação no Estado do Paraná, foi-lhes garantido que **não seriam perdidos os direitos garantidos para os professores regentes de sala de aula**.

seguinte questionamento: *Em outros NTEs⁷¹ acontece o mesmo problema?*. Para tentar responder tal questionamento fizemos um levantamento (Instrumento 6), por meio da Lista de Discussão⁷² do Proinfo. Iremos apresentar tais resultados (Anexo 10) no decorrer da discussão das contradições *i*, *ii* e *iii* citadas anteriormente.

5.1.1 Aposentadoria

Nas entrevistas realizadas com sete Assessores Pedagógicos das CRTEs, três delas nos chamaram a atenção, Entrevistas 9, 10 e 11. Pois tais profissionais estão atuando na IE desde 1997/1998⁷³, no Paraná. Estes iniciaram suas jornadas na IE juntamente com o Estado, pois este até então tinha realizado muito pouco nesta área, como pode ser observado no breve levantamento histórico feito na seção 4.1 do Capítulo 4.

De acordo com os Assessores 5, 6 e 7 entrevistados, quando foram convidados para fazer parte dos NTEs, tendo que fazer um curso de especialização em IE, não perderiam nenhum dos direitos de um professor atuante em sala de aula.

Quando nós entramos nesse processo, que você vai ver nesse documento que o outro professor [Anexo 9 da dissertação], **nos diziam que nós não teríamos prejuízo nenhum nessa questão**. Tanto é que todo mundo veio tranqüilo, “Bom, vou continuar sendo professor...”, que era o objetivo, até porque o teu trabalho, além da função técnica ele... a nossa hora atividade seria aplicada em momentos de estudo. Então nós tínhamos o momento que nós estávamos em capacitação com os professores, estávamos dando aula, e o momento em que estaríamos em estudo, então esses núcleos de tecnologia funcionavam com uma escola (E 9, p. 9, grifo nosso).

É outra incoerência que a gente percebe pelo fato de **quando, ter sido convidado para participar desse projeto, lá em 1997/1998, o documento recebido estava claro, você não teria prejuízo nenhum na tua carreira, nos seus vencimentos**. O que a gente percebe hoje é que nada disso está acontecendo. Tudo mudou no andar da... com o decorrer desses anos, ou seja, o que nos prometeram não está sendo cumprido, ou não vai ser cumprido. Apesar, que da questão da aposentadoria está difícil da gente

⁷¹ Utilizamos a nomenclatura NTE por ser esta a utilizada na grande maioria dos Estados brasileiros.

⁷² Lista de discussão contendo aproximadamente 1.800 professores multiplicadores de todo o território nacional. (<http://www.proinfo.mec.gov.br>). A quantidade de participantes desta lista nos foi informada por representantes do MEC no IV Encontro Estadual das CRTEs - Diretrizes para Ações de Tecnologias na Educação, realizado em Curitiba no Canal da Música entre os dias 2 e 5 de maio de 2006.

⁷³ Conforme tratado na seção 4.1 do Capítulo 4, a Informática na Educação (IE) no Paraná teve seu início em 1984, no entanto, até 1996 não houve investimentos significativos nesta área no Estado, segundo CETE (2006). Por este motivo, consideramos 1997/1998 como sendo um período importante na IE no Estado, pelos maiores investimentos realizados a partir de então.

entender bem o que é, digamos, se com 30 anos de trabalho você teria o direito ou esperar os 60 anos de idade, 55, então tem essa questão também (E10, p. 6, grifo nosso).

Eu tenho colegas que têm casos mais complicados, que estavam a mais tempo e no meu ver eles foram os mais prejudicados, como eu estava no início de carreira eu aceitei isso ai numa boa, é claro que depois, lá no final vai fazer diferença, 5 anos vai fazer diferença. Mas, fazer o quê, depois que já... ninguém me disse, ‘óh, se você entrar vai mudar’, porque **quando eu comecei me disseram que não ia mudar nada na parte funcional**, depois lá no meio do jogo as regras mudaram e eu tive que aceitar. Fiquei chateado (E11, p. 6, grifo nosso).

Ainda de acordo com o Ofício Circular nº 36/98 - SUED/SEED de 26 de Agosto de 1998 (Anexo 9), que tratava das orientações sobre o II Curso de Especialização em Informática na Educação, para aqueles profissionais que foram selecionados pelos NREs para se trabalhar com a IE no Estado do Paraná, estes, após a realização de tal especialização iriam atuar “nos NTEs como **professores** em cursos de qualificação profissional nos NTEs” (p. 2, grifo nosso).

Para complicar um pouco mais tal situação⁷⁴, em 10 de Maio de 2006, o Excelentíssimo Presidente da República Federativa do Brasil, Sr. Luis Inácio Lula da Silva, sanciona a Lei nº 11301 (Anexo 11) que altera o artigo nº 67 da Lei 9394/96 (LDB). Agora diretores e pedagogos que estejam dentro da escola básica têm direito à aposentadoria especial, ou seja, 25 anos para mulheres e 30 anos para homens.

Segundo Consed (2006), “com a nova lei, as funções precisam ser exercidas em estabelecimento de educação básica em seus diversos níveis e modalidades”.

A ampliação das funções de magistério, que agora incluem a direção de unidade escolar e as atividades de coordenação e assessoramento pedagógico, começou a vigorar no último dia 10 de maio. A alteração prevista na Lei 11301/06, sancionada pelo presidente da República, teve autoria da deputada Neyde Aparecida (PT-GO) e foi aprovada pela Câmara em outubro passado. De acordo com a nova lei, as funções precisam ser exercidas em estabelecimento de educação básica em seus diversos níveis e modalidades. Atualmente, a Constituição Federal garante a aposentadoria especial para o professor, após 30 anos de trabalho e 55 de idade, e para a professora, após os 25 anos de trabalho e 50 de idade (CONSED, 2006).

⁷⁴ Tal afirmação não significa que sejamos contrários aos benefícios que tais profissionais recebem com esta lei.

Apresentamos abaixo alguns dados conseguidos (Anexo 10) de outros Núcleos de Tecnologia sobre a aposentadoria ao responderem à pergunta “Existe diferença, quanto ao tempo para aposentadoria, entre vocês e os demais professores que estão atuando diretamente em sala de aula?” (Instrumento 6).

- Sim, porque tínhamos um professor que tentou aposentar com 25 anos de magistério (mesmo sendo considerado o NTE como Unidade Escolar), porém ele não conseguiu aposentar (Núcleo de Tecnologia Educacional de Cuiabá-MT);
- Sim, aposentadoria só com 30 anos e perdemos o benefício “pó de giz”. Quando fomos indicados para fazer a especialização em IE na UFMG, em 1998, não fomos informados que receberíamos tal castigo. Nossa turma é pioneira no estado (NTE-MG10, Varginha / MG);
- Não, até porque somos professores como os demais (NTE Rio Branco, Acre);
- Nossa aposentadoria não difere dos demais professores (NTE de João Pessoa no Estado da Paraíba);
- Sim. Ao sairmos da sala de aula recaímos no regime administrativo de aposentadoria (NTE MG-20, Coronel Fabriciano – MG);
- Não, porque o professor do Núcleo tem seu contracheque vinculado a uma escola para não haver nenhum tipo de perda. Logo, em termos funcionais está desenvolvendo suas atividades numa escola como qualquer outro professor que está atuando diretamente em sala de aula (Núcleo de Informática Educativa – NIED, Belém / PA);
- Não. Os procedimentos, direitos e obrigações são os mesmos (Núcleo de Tecnologia Educacional Marco Zero do Amapá);
- Não, porque o professor do NTE tem sua lotação a uma escola (NTE – Benevides, PA);
- Não (NTE, Picos / Piauí);
- Não (Não, Fortaleza - CE);
- Sim, não temos RC (regência de classe), portanto não temos aposentadoria especial (NTE, Santa Maria-RS);
- Existe, trabalhamos 05 anos a mais e não fazemos jus a nenhum benefício da carreira do magistério (NTE 17, Salvador / Bahia).

Percebemos algumas contradições nas respostas de alguns NTEs, como por exemplo do Estado de Santa Catarina em que dois NTEs nos responderam contraditoriamente à questão. O primeiro NTE disse que Sim, existe diferenciação no tempo de aposentadoria e o outro respondeu Não. Acreditamos que tal fato deva ser resultado da falta de informação por parte de um dos dois NTEs quanto a aposentadoria em seu Estado.

5.1.2 Férias

Outro ponto mencionado como contraditório nas entrevistas é a questão das férias. Professores regentes em sala de aula têm geralmente, algo em torno de 45 dias por ano de férias, que são retiradas rigorosamente nos meses de Janeiro (30 dias) e Julho (15 dias). Os Assessores Pedagógicos perdem esse direito, que os foi assegurado em 1997/1998 como apresentamos anteriormente, e passam a ter 30 dias de férias. No entanto, tais férias podem não ser usufruídas no mês de Janeiro, mas sim, de acordo com as necessidades de cada NRE.

Quando questionados sobre tal incoerência, os Assessores assim se manifestam:

Perdemos férias, porque nós tínhamos direito das férias do professor em Julho e Janeiro, perdemos. *[E como você se sente com relação a aposentadoria, as férias?]*. De novo lesado, porque você é lesado financeiramente, funcionalmente e esse é um prejuízo que ninguém vai te devolver, essas pessoas todas que entraram, que fizeram, que aconteceram e nos prejudicaram, elas nunca vão nos devolver isso, porque ela sai, entra governo e sai governo, se não sair agora sai daqui quatro anos, e nós vamos ficar com o prejuízo. O prejuízo nosso já ficou, eu, por exemplo, se eu tivesse naquele processo anterior, ano que vem [2007], eu já me aposentava, dentro do processo anterior. Agora, tenho que ficar mais sete anos trabalhando, porque tem o pedágio da nova lei (E9, p. 9).

É complicado, um pouco difícil porque a agente faz um trabalho tão cansativo, e talvez até mais do que um professor em sala de aula. Porque, veja bem, é difícil trabalhar com aluno? É, mais difícil é trabalhar com o professor. Então, se um professor precisa, é necessário um descanso de 60 dias, eu acho que o Assessor é a mesma coisa. *[E o período de férias, vocês têm um período específico para tirá-las, ou é a chefia do núcleo de define?]*. O período de férias, a partir do momento em que entrei na CRTE sempre foi normal conforme... era antes, o mês de janeiro. O que a gente percebeu ultimamente é que em dezembro é baixado pelo governo uma resolução dizendo que a partir daquele momento você está de férias (E10, p. 6).

E olha 30 heim. Às vezes eu estava em casa e era chamado para descarregar computador na CRTE ou a CRTE foi roubado e tinha que ir lá e dar um jeito. Muitas vezes a gente não tinha os 30 dias de férias corridos. Eu acho isso injusto porque o professor em sala e o assessor tem que ter a mesma quantidade de férias (E11, p. 7).

Concordamos com os Assessores entrevistados quando mencionam sobre o desgaste que se tem ao trabalhar no magistério, principalmente quando se trabalha com formação de professores. Quando fomos convidados para trabalhar numa CRTE em momento algum nos foi informado sobre tal *perda de professor*, que alguns chamam de *pó de giz*. Somente depois de algum tempo trabalhando dentro deste órgão é que ficamos sabendo dessa perda. Nos sentimos como o Assessor 9 (Entrevista 9) menciona, *lesados*, principalmente sabendo que em um documento oficial consta a não perda da função de professor e que na prática o que acontece é justamente o inverso, somos considerados como técnicos, o que nos impõe tal perda.

5.1.3 Adicional Noturno

De acordo com a Instrução 04/2004 de 30 de Abril de 2004 (Anexo 2), compete às Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs), “Desenvolver atividades de pesquisa, capacitação, assessoramento na área de Tecnologia na Educação, **nos três turnos de funcionamento das escolas públicas** dos Núcleos Regionais de Educação” (Anexo 2, p. 2, grifo nosso).

A incoerência está em se ter que trabalhar *nos três turnos*, como aponta tal documento, tendo em vista que não se recebe adicional noturno por isso. Algumas CRTEs não têm feito atendimento noturno, pelo fato de não receberem mais adicional noturno, fato que, ao nosso ver, reduz a atuação das CRTEs, pois diversos são os professores que têm tempo para participar das capacitações, tirar dúvidas ou utilizar o laboratório da CRTE somente em tal período.

Quando questionados sobre tal incoerência, os Assessores assim se manifestam:

Nós não recebemos mais adicional noturno, desde que entrou a Cineiva [coordenadora da CETE], antes disso nós tínhamos. Propriamente a Cineiva, porque ela que comandou isso desde que ela entrou. E, não temos mais adicional noturno. Antes nós tínhamos adicional noturno normalmente, trabalhávamos três períodos, porque daí a gente fazia carga horária como professor, hoje não temos mais adicional noturno, você vai lá e você dá o seu horário, hoje você dá mesmo... [*Como você se sente em relação a isso?*]. Me sinto lesado, em termos funcionais, principalmente financeiro, profissionalmente você é lesado, não tem como você não se sentir lesado, porque se é exigido que você tem que fazer, está num documento, a partir do momento que exigiu, você tem o direito. Então, isso não teria nem discussão, não seria de ser discutido, é questão de cumprir a lei. Mas... (E9, p. 8).

Até 2004, a gente recebia, trabalhava no período noturno. A partir de 2004, que fomos incorporados aos Núcleos Regionais, e como eles não têm adicional noturno, eu acho isso uma incoerência porque, por exemplo, como você vai fazer um documento que te incorpora numa Equipe de Ensino aonde ali tem outro documento dizendo que o período de trabalho deles é só diurno e que eles não têm período noturno, nem que de repente eles possam estar trabalhando uma noite ou outra. É claro, isso para eles, então eles sabem disso. E nós, pelo fato de estar no Núcleo Regional, também não temos, então como vamos trabalhar à noite? Inclusive aqui o chefe do núcleo deixou claro, o trabalho de vocês é diurno, aqui só tem trabalho diurno. O que vai conta essa orientação aí que diz que temos que trabalhar manhã, tarde e noite. [*Como você se sente com relação a isso? Ter que trabalhar a noite e não receber adicional noturno*]. Fica difícil porque, eu a partir do momento que me falaram que não teria adicional noturno, eu não trabalhei mais a noite, não trabalho mais a noite, meu é de dia. É claro que não me sinto bem diante disso (E10, p. 6, grifo nosso).

Agora estou surpreso, porque enquanto estava trabalhando na CRTE até 2005, não existia turno noturno de trabalho na CRTE, era proibido trabalhar a noite. Eu até tinha algumas aulas no período da manhã na universidade e tinha que fazer carga horária no período noturno para fechar a carga horária e era impossível. E nós não recebíamos adicional noturno. [*Vocês já receberam algum dia adicional noturno?*]. Já, até que alguém percebeu que não era para receber e cortaram. [*Como você se sente com relação a isso, não recebendo adicional noturno?*]. Injusto, porque o trabalho... você está trabalhando como um professor, eu acho que não deixamos de ser professor, apesar de ser um assessor da informática na educação, a gente continua... **Quando eu fui convidado pelo programa, foi dito que não daria nada em questão funcional, e muito foi perdido na questão funcional, inclusive a aposentadoria** (E11, p. 6, grifo nosso).

A maior incoerência que vemos no que diz respeito ao adicional noturno é a CRTE ter um documento que conste ter que se trabalhar nos três turnos (Anexo 2) e o regimento interno dos NREs não permitir que se trabalhe assim, pois os funcionários que lá trabalham não recebem adicional noturno. Como bem aponta o Assessor Pedagógico 6, “como você vai fazer um documento que te incorpora numa Equipe de Ensino aonde ali tem

outro documento dizendo que o período de trabalho deles é só diurno e que eles não têm período noturno?” (E 10, p. 6).

5.2 PERDA DA FUNÇÃO⁷⁵ COM A IDA PARA A EQUIPE DE ENSINO DO NRE

Assessor Pedagógico? Professor Multiplicador? Qual é o nome dado para quem trabalha com Informática na Educação no Estado do Paraná? Tal questão se mostra como sendo secundária, diante do que iremos tratar nesta seção, a perda, não de um nome, mas da função que os profissionais que trabalham nos chamados Núcleos de Tecnologia (CRTEs), podem enfrentar.

Pelo que analisamos nas entrevistas realizadas, a ida, ou como nos apresentou o Assessor Pedagógico 5 (Entrevista 9) “a quase incorporação”, das CRTEs aos NREs como parte das Equipes de Ensino trouxe em seu bojo alguns problemas.

O primeiro é a quantidade de trabalhos administrativos que a CRTE tem desenvolvido dentro do NRE, deixando muitas vezes em segundo plano, o trabalho que se deveria realizar no que diz respeito à Informática na Educação. Quando perguntamos aos Assessores entrevistados que tipo de trabalho é solicitado pela Equipe de Ensino do NRE, nos responderam:

Olha, os serviços que são solicitados à CRTE, é um serviço de digitador. Eles nos vêem como um técnico que conhece computador, que sabe digitar, que sabe fazer uma planilha, que sabe montar uma apresentação visual muito bonita, isso eles nos vêem. Toda vez que eles precisam de alguma coisa nesse sentido, nos solicitam. E às vezes e até em momentos inoportunos, que a gente está ocupado com tarefas que, as vezes as solicitações vêm no formato de convocação e que a gente precisa ir para fazer. Embora isso já está mudando também, então hoje eu não posso falar que é tão feio assim. Já enfrentamos momentos mais difíceis. Já mudou um pouquinho. Mas, infelizmente no NRE de maneira geral a CRTE ainda é vista assim, está mudando de maneira muito lenta, mas a própria chefia já nos trata de forma diferente, bem melhor (E5, p. 5-6).

Digitação, digitação e digitação também, e também digitação. *[Isso se dá em outras CRTEs, você conversa com outros Assessores sobre isso?]*. Sim, acontece sim (E6, p. 4).

⁷⁵ Assumimos a perda da função aqui como a não realização daquilo que compete à função ora estabelecida, ou seja, a de Assessor Pedagógico. Um profissional que deveria trabalhar e estar engajado em assuntos inerentes à Informática na Educação no Estado do Paraná com vistas à melhoria da Educação com a utilização dos recursos computacionais.

Aqui solicitam em todos os serviços, desde auxiliar a equipe nas documentações deles, a participações nas capacitações, nos eventos, em tudo. Até no auxílio técnico, arruma isso, liga lá, desliga aqui. Falou em tecnologia, eles estão lá (E9, p. 6).

Aqui, já comentei, todo e qualquer tipo de serviço a gente faz. Nas outras CRTEs fica um pouco difícil, mas eu tenho percebido, pelos comentários de outros que muitos fazem o mesmo serviço, são solicitados para fazer todo tipo de serviço, inclusive CRTEs que tinham que fazer toda a parte de digitação do Programa do Leite [O leite das crianças do Paraná é destinado à diminuição da desnutrição, sendo prioritário o atendimento de crianças de 6 a 36 meses de idade, pertencentes a famílias com renda média per capita mensal inferior a meio salário mínimo, através da distribuição de leite fluído pasteurizado, com teor mínimo de gordura de 3% e enriquecido com Ferro e Vitaminas A e D. (Fonte: <http://www3.pr.gov.br/e-parana/atp/programaleite/>)] (E10, p. 3-4).

Pelo tempo que eu fiquei ali, no tempo que a CRTE passou a ficar dentro do mesmo espaço físico do NRE, a gente fazia todo tipo de trabalho. Então, enquanto não estávamos capacitando ou visitando escolas para fazer o próprio trabalho da CRTE, a gente estava digitando documentos, “Há, na última quarta-feira é o último prazo para inscrever não sei no que lá, e não está dando conta. Chamava a equipe da CRTE para digitar”. “Há, dia 30 de tal mês é o último prazo para o envio tal documento, vai a CRTE digitar”. A gente tinha um bom relacionamento com o NRE enquanto a esses trabalhos por conta a gente tinha a fama de que sabia mexer um pouquinho melhor com o computador então vamos aproveitar para ajudar (E11, p. 4).

O segundo problema encontrado diz respeito à falta de diálogo entre algumas Equipes de Ensino e CRTEs e a mudança na metodologia de trabalho das CRTEs.

A prática foi toda mudada, porque antes nós tínhamos as definições da CETE direto, agora não. Nós, por exemplo, aqui praticamente aqui CETE não existe para nós. Nós só definimos e trabalhamos o que é definido pela nossa chefia direta. Quando a CETE encaminha e insiste com a chefia, e a chefia acha, “faz isso aí para eles pararem de me perturbar”, a gente vai e faz. Desculpe a expressão, mas é mais ou menos isso, quando a chefia nossa enche e dia “Não quero ouvir essa mulher para cá dizer mais isso”, ele diz, “Vai lá e faz e manda esse papel para ela”, então a gente vai lá e faz, é mais ou menos isso. Se não praticamente, praticamente o que eles falam em termos de CETE, aqui muito pouco é seguido, a gente trabalha o que é definido por equipe e pela SEED praticamente (E9, p. 5).

Uma das dificuldades é que enquanto a gente não estava vinculado a essa Equipe, a gente poderia fazer mais pesquisas e fazer publicações no Fórum. Após essa nossa vinda para a Equipe de Ensino, isso ficou impossível de se fazer, pelo fato da gente às vezes até estar fazendo uma pesquisa, mas, no momento que você está ali trabalhando e sua pesquisa, você tem que parar para atender a Equipe de Ensino para fazer algum tipo de trabalho. [*Que tipo de trabalho?*]. Trabalho, digamos, vários tipos, desde digitação até uma ida para uma escola por um motivo ou outro (E10, p. 3).

Um terceiro problema que encontramos é a incoerência entre o que consta nas *Diretrizes e Método de Trabalho* da CETE (Anexo 4) e a ida das CRTEs para os NREs. Tais diretrizes orientam para a “Busca de parcerias com Instituições de Ensino Superior para fortalecimento das ações na área de Tecnologia na Educação”. De acordo com a Professora Carmem Prata do RIVED⁷⁶/MEC, ao participar do IV Encontro das CRTEs no dia 05/05/2006 em Curitiba-PR, tratando de assuntos concernentes a RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação), “os alunos não se apropriam das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) porque seus professores não se apropriaram. E em que local estes professores são formados? Nas IES (Instituições de Ensino Superior)”.

Como buscar tais parcerias, trabalhar com as IES se tantos trabalhos administrativos são requeridos pelos NREs às CRTEs?

Acreditamos que a ida das CRTEs para os NREs não é um empecilho para se cumprir tal diretriz, mas, pelo que observamos nos dados apresentados nas entrevistas com os Assessores Pedagógicos quanto aos serviços solicitados pelo NRE⁷⁷, o trabalho fica comprometido.

5.3 TRABALHO COOPERATIVO ENTRE CETE E CRTE

Outro problema está no que diz respeito à discussão/construção das diretrizes da Informática na Educação no Estado do Paraná. A coordenação da CETE aponta como grande mudança e conquista o canal de comunicação (FórumCTE) entre a própria CETE e as CRTEs, caracterizada pelo trabalho cooperativo.

[...] as CRTEs sempre são chamadas a planejar, tanto que, agora na mudança de direção da CETEPAR uma estratégia que foi estabelecida foi o acionamento de alguns componentes representativos das CRTEs quanto a esse delinear das ações da CETE. Então, é ampliar o olhar de cunho Estadual

⁷⁶ “RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na Internet os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino” (Fonte: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/>).

⁷⁷ Diversos são os departamentos do NRE que solicitam serviços da CRTE, dentre eles a Equipe de Ensino e a Divisão de Recursos Humanos.

para os regionais no momento de estabelecer uma reestruturação, uma reorientação, uma reorganização das ações. E isso é algo assim, no Paraná inédito, porque grande parte do tempo, **desde o início da história do NTE ele era meramente uma unidade executora e não uma unidade executora como está, participe do planejamento das ações na área de tecnologia na educação** de cunho estadual, mesmo sendo representante regional (E1, p. 7, grifo nosso).

De acordo com os Assessores tal participação no planejamento das ações bem como nas diretrizes sobre a Informática na Educação no Estado do Paraná não têm se dado de forma colaborativa. Ao questioná-los sobre decisões quanto ao método de trabalho e planejamento entre CRTE e CETE, eles assim se manifestam:

Eu não vejo, eu acho que dizem que fazem, mas quando você sugere a coisa já está tudo meio pronta. Um pensou já manda pronta e faz de conta que foi... Sabe, eu acho que nesse projeto ultimamente se faz muito de conta (E9, p. 10).

Parcialmente sim... mas geralmente, não. Porque, desde que a CETE impõe que você tem que fazer isso, isso não é colaborativo. Se você disser, 'que tal você fazer isso?', é diferente, seria uma colaboração mesmo. Agora quando você impõe, ele tem esse nome colaborativo, eu acho que é somente para colocar um nome mais bonito, mais legal. Mas ainda é o velho método tradicional, 'eu mando você obedece' (E7, p. 5).

Olha, planejamento vinha pronto como eu já disse. Agora, colaborativamente trabalhava, a CETE direcionava o que era para ser feito a gente tentava executar (E11, p. 7).

Não, não é colaborativo não, sinto muito, não é colaborativo, é uma via de mão única. [*De mão única, de quem para quem?*]. Da coordenação para a CRTE, as coisas vêm (E5, p. 10).

Acreditamos que a falta de cooperação entre CRTE e CETE tem limitado o avanço da Informática na Educação no Estado do Paraná, principalmente quanto à construção das diretrizes e o aprimoramento do método de trabalho.

De acordo com Boavida e Ponte (2002, p. 2-3), diversas são as vantagens, no que diz respeito à prática cooperativa⁷⁸, que a tornam num valioso recurso para se investigar a prática dos quanto à utilização das TIC em sala de aula. Pensamos que tal prática seja importante também para se firmar um maior diálogo entre CRTE e CETE, pois:

- Várias pessoas empenhadas num objetivo comum são fortalecidas;

⁷⁸ Os autores neste texto não assumem a posição piagetiana quanto aos termos *colaboração* e *cooperação*.

- Várias pessoas com experiências, competências e perspectivas diversificadas, promovem mais recursos para a realização de um trabalho;
- Várias pessoas que interagem, dialogam e refletem em conjunto, possibilitam aprendizagem mútua.

5.4 METODOLOGIA DE TRABALHO PROPOSTA PELA CETE

Em 04 de Abril de 2004 é proposto um novo método de trabalho para as CRTEs, algo que tratamos na seção 4.4.2 do Capítulo 4. Este consiste basicamente em separar a carga horária semanal de 40 horas dos Assessores em três momentos: 24 horas para atendimento às escolas; 08 horas para serviços administrativos e 08 horas para os GTs, FórumCTE, etc.

Na prática, tal método se mostrou ineficaz, de acordo com os Assessores entrevistados. Questionados sobre como se deu na prática tal metodologia responderam:

Não se deu na prática, nossa CRTE continua recebendo orientações da Equipe de Ensino, do responsável pela Equipe de Ensino e do responsável pelo núcleo, a gente segue aquilo que eles determinam (E10, p. 4).

É, aconteceu os três momento ai, assessoria, e plantão nas escolas, participação nos GTs e trabalhos administrativos, mas eu acho que não nessa proporção dessa carga horária ai. Eu acho que a gente fazia mais trabalhos para o NRE, mais que 8 horas semanais, e muitas vezes ficava uma semana, duas até sem entrar no GT, porque não tinha como e a visitação às escolas ficava vinculada a disponibilidade de carro ou a disponibilidade da equipe estar indo para uma região, a gente aproveitava a ia junto, não tinha um carro disponível, a gente não tinha um roteiro nosso para visitar as escolas (E11, p. 5).

Isso aqui [aponta para o documento] na prática não funcionou (E5, p. 7).

Muitos foram os que não seguiram tais recomendações, pelos motivos que apresentamos a seguir.

Primeiro, para a gente ir para a escola... E ir para a escola sem computador, chegar lá e fazer o quê? Nós até hoje não conseguimos ver um resultado disso ai, ir lá e fazer o quê? [...] a carga horária que foi deixada aqui para os trabalhos administrativos, para as reuniões no NRE, as reuniões internas nossas, acesso ao Fórum e outras buscas de informações vindas da

coordenação, isso também não funcionou porque existe uma demanda muito variada, por exemplo, no início do ano [2006] nós precisamos ficar em 4 pessoas da equipe atendendo o GRHS [divisão de recursos humanos do NRE] do NRE, então como dividir uma carga horária semanal dessa forma? Não tinha como. A gente acaba criando uma outra distribuição de trabalho, de acordo com a realidade, porque esse aqui não funcionou (E5, p. 5).

Primeiro, se a gente teria que cumprir tantas horas na escola, a gente pergunta: Como, de que forma, quem nos levaria? Não tem como ir, não tem carro. Tem escola aqui que dá 70 km da sede, como um multiplicador vai até essa escola? (E9, p. 7).

Acreditamos que tal metodologia de trabalho seja algo muito importante, desde que os Assessores Pedagógicos tenham condições para executá-la na prática. Problemas como a falta de condições para o atendimento às escolas mais distantes e a falta de computadores comprometeram tal metodologia.

O trabalho na escola diretamente com os professores mostra-se uma alternativa viável para uma maior utilização dos recursos computacionais na educação, pois um dos problemas apontados por Bovo (2004) e Tono (2003) é justamente a falta de profissionais acompanhando os professores em suas inserções aos laboratórios de informática. Sobre este assunto, trataremos com maior abrangência no próximo capítulo.

5.5 GTS (GRUPOS DE TRABALHO⁷⁹)

O primeiro problema encontrado nos GTs é a falta de uma metodologia clara de trabalho. Questionados sobre a clareza metodológica dos GTs, os entrevistados nos deram as seguintes respostas:

Não, não é clara. Esse foi um dos motivos de eu ter deixado. Nem a dinâmica nem os propósitos do GT (E5, p. 8).

Não, muito ruim. Não tinha encaminhamento, não tinha definição do que aconteceria com o resultado, não tinha proposta de trabalho, cada grupo inventava a sua. Tanto, que não vi resultado prático desse trabalho, por isso que eu falei, são três anos falando, articulando, e não sei o quê, sem resultado. Eu acho que vai ter resultado para um multiplicador ou outro para si, porque o que eu estudei, o que eu busquei, nós aplicamos aqui com nosso professor, mas isso nós já fazíamos antes. Então, não dependeu desse GT

⁷⁹ Item tratado na seção 4.4.2.2 do Capítulo 4.

para fazer isso. Agora, os resultados práticos, e resultados em termos de Estado, eu não estou vendo não (E9, p. 5).

Olha, para mim não é muito clara, a gente ia fazendo, desenvolvendo as atividades, publicando, mas, de repente como eu mesmo já comentei, eu não tinha resposta, publicava ou postava lá as atividades, depois disso não sabia o que estava acontecendo, se alguém trabalhava/pesquisava com isso ou não. Então, isso não ficava claro do porque estar fazendo (E10, p. 5).

Outro problema aparece quando nos questionamos sobre o encaminhamento dados aos materiais produzidos em tais GTs, muitas vezes conseguidos com a participação dos professores da rede pública, como por exemplo, em 2005 quando foi realizado um levantamento dos conteúdos que estes professores sentiam maior dificuldade de trabalhar em sala com os alunos. A proposta era tratar de tais assuntos utilizando as TIC para auxiliá-los, no entanto, nenhuma discussão se deu na seqüência.

[...] a grande cobrança que a gente tinha era quando esse material iria para as escolas. Então quem não estava dentro do contexto, quem não era professor, quem não era da CETE, quem não era do NRE, até quem era do NRE demorou um pouco para entender, mas entendeu. E agora, quem era de fora, o professor que está em sala, o diretor, ficavam cobrando quando que esse material ia chegar nas escolas e pelo jeito até hoje não chegou (E11, p. 5).

Trabalhos conduzidos de forma cooperativa são de extrema importância, como evidenciamos no capítulo 3 desta dissertação. No entanto, sem uma maior clareza quanto à metodologia de trabalho dentro dos GTs muito se perde. Perdem-se Assessores Pedagógicos, que por não saberem o que acontece com os materiais produzidos, acabam saindo dos GTs, perdem-se materiais oriundos das pesquisas realizadas pelos GTs que poderiam subsidiar à prática pedagógica de Assessores e Professores.

5.6 CONTRADIÇÕES EMERGENTES QUANTO AS EXIGÊNCIAS DA CETE

Diante do que é proposto para que cada Assessor Pedagógico nas CRTes do Estado do Paraná faça, ficamos nos questionando se: (i) os Assessores têm formação para isso e (ii) se são realizadas todas as tarefas exigidas.

No que diz respeito à formação dos Assessores, o que temos percebido é que diante das necessidades faz-se cursos com duração de uma semana, com aproximadamente 40 horas geralmente na cidade de Curitiba – PR, com a intenção de capacitá-los para a realização de tais tarefas.

Quanto à realização das tarefas que são solicitadas e que constam na Instrução 04/2004 (Anexo 2), a primeira contradição encontrada entre tal documento e o que se faz na prática diz respeito a elaboração da proposta anual de trabalho feita por cada CRTE e enviada para a CETE. De acordo com a Instrução 04/2004, “Elaborar proposta anual de trabalho e os relatórios das ações executadas e apresentá-los à Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação” (Anexo 2, p. 2).

No entanto, na prática o que acontece de acordo com alguns Assessores é justamente o inverso, como apresentamos a seguir.

Depois que a gente veio aqui para o núcleo regional, aquilo que eu falei antes e volto a repetir, a gente praticamente não tem feito. Então, quando eles insistem, depois de uns três meses que estão insistindo que tem mandar o bendito relatório, a gente senta e coloca algumas coisas, “Há, foi feito isso, isso e aquilo”, e manda para lá. Proposta, elaborar uma proposta anual, nós elaboramos em termos de trabalho aqui com nossa equipe, não em termos de CETE (E9, p. 7).

Sempre aconteceu, todo ano enviávamos uma proposta de trabalho, infelizmente essa proposta nunca é definida de forma clara pela chefia, e a gente acaba fazendo uma proposta de trabalho fictícia. O que acontece durante o ano não tem nada a ver com essa proposta (E7, p. 4).

Olha, eu imagino que esses relatórios eram somente para documentar o que estávamos fazendo. Porque a palavra proposta significa o quê? ‘Vamos propor como deve ser o trabalho’, ‘vamos propor o que vamos fazer’, ‘vamos propor que trabalhos vamos desenvolver’, essas propostas tem que ser listadas lá em Curitiba e selecionadas. Pelo que eu vi, as coisas vinham prontas de Curitiba, nós não tínhamos acesso a dar opções de trabalho (E11, p. 5).

Outra contradição encontrada diz respeito ao planejamento dos cursos de capacitação que as CRTEs deveriam oferecer aos professores da rede pública de ensino com relação as TIC. De acordo com a Instrução 04/2004 (Anexo 2, p. 2), “Planejar os cursos regionais de capacitação e de atualização na área de tecnologia na educação e encaminhar à CETE para análise e parecer”. Porém, de acordo com alguns Assessores, tal planejamento não era utilizado pela CETE.

No início como não tinha uma coordenação pedagógica, de pulso, que era uma pessoa que veio de fora, então nós planejamos os cursos e executávamos. Nos últimos anos a CETE que definia os cursos e nós executávamos, CRTE nenhuma planejava nada (E11, p. 5).

O que temos percebido, além da não realização dos afazeres que competem às CRTEs, e isso se tornou mais evidente estando dentro de uma CRTE, é a excessiva carga de trabalho solicitada de diversos órgãos do Estado para os Assessores Pedagógicos. Diversos são os eventos em que a CRTE tem que ficar trabalhando, e nesse ativismo percebemos duas coisas: (i) perda de identidade das CRTEs, pois pouco fazem do que deveriam fazer no que diz respeito à Informática na Educação no Estado do Paraná e (ii) as perdas decorrentes desse ativismo. São escolas que deixam de ser assessoradas, professores que encontram as portas das CRTEs fechadas por estarem atendendo tais eventos.

O que enxergamos por meio das contradições apresentadas neste capítulo é falta de políticas públicas realmente comprometidas com a IE no Estado, a entendendo como um instrumento de melhoria do ensino e aprendizagem. Infelizmente não se tem dado o devido valor às falas como a da professora Elizabete Almeida, “[...] dentre os recursos tecnológicos que adentram os espaços escolares, o computador é o que se apresenta com maior potencial para provocar mudanças substanciais no processo pedagógico” (ALMEIDA, 2000, p. 20).

CAPÍTULO VI

6 SUGESTÕES DE ENCAMINHAMENTO PARA A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ CONSIDERANDO OS DADOS ANALISADOS

Enquanto entrevistávamos a coordenadora da CETE, professora Cineiva Campoli Tono, em Agosto de 2005, uma parte da sua fala nos chamou a atenção: “Nós precisamos de pesquisas na área [Informática na Educação] e que venham com propostas” (E1, p. 7).

Assim, uma preocupação que nos acompanha desde o início deste trabalho, desde a análise dos documentos oficiais, das entrevistas, das conversas informais nos eventos que temos participado, foi sempre pensar em possíveis propostas/sugestões para alguns dos problemas encontrados. E isso se configura neste capítulo do trabalho.

Entendemos que toda proposta é passível de erros e de contradições. É só darmos uma olhada no que foi apresentado no capítulo anterior. No entanto, o que acreditamos ser o diferencial do que aqui é apresentado é o fato de se ter dado *voz e vez* para os Assessores Pedagógicos, quanto ao encaminhamento da Informática na Educação no Estado.

Nesse capítulo serão descritas algumas propostas quanto ao encaminhamento da Informática na Educação no Paraná. Elas serão desenvolvidas nos seguintes tópicos: criação de um Comitê Gestor (CG); alguém responsável pelo laboratório de informática na escola em que apresentamos o caso dos laboratoristas das escolas municipais de Campo Mourão-PR e os Professores Orientadores em Informática Educativa (POIE) do Estado de São Paulo; parceria entre Instituições de Ensino Superior (IES) e CRTEs em que apresentamos o caso da parceria entre a CRTE de Campo Mourão e a FECILCAM; capacitações em horário de aula; momento para discussão de referenciais teóricos; uma sugestão de encaminhamento para as capacitações constituída em três momentos: formação contextualizada, prática em sala e reflexão em grupo; por fim trataremos das implicações do ciclo e espiral de aprendizagem neste novo encaminhamento das capacitações.

6.1 CRIAÇÃO DE UM COMITÊ GESTOR⁸⁰ (CG)

A idéia de CG não é tão nova, há muito é utilizada por diversas instituições. Mas por que criar um CG para a Informática na Educação no Estado do Paraná? Pensamos que tal iniciativa seja importante para se minimizar os problemas apresentados na seção 5.2 deste trabalho quanto à falta de um trabalho cooperativo/colaborativo entre os responsáveis pela Informática na Educação e os Assessores Pedagógicos do Estado.

Como apresentamos na seção 5.2, problemas com os GTs e com a construção das diretrizes⁸¹ quanto a IE no Estado estão presentes em todas as entrevistas por nós realizadas.

Fazendo-se uma busca sobre CG na Web encontramos: Comitê Gestor da Segurança da Informação⁸² (CGSI), Comitê Gestor da Internet no Brasil⁸³, Comitê Gestor da ICP-Brasil⁸⁴, etc. Podemos verificar que diversos são os CGs no Brasil. Mas afinal de contas, qual a importância de um CG?

Vamos utilizar como exemplo o Comitê Gestor da Internet no Brasil.

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) foi criado pela Portaria Interministerial nº 147, de 31 de maio de 1995 e alterada pelo Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados. Também é responsável por assegurar a justa e livre competição entre os provedores e garantir a manutenção de adequados padrões de conduta de usuários e provedores.

Composto por membros do governo, do setor empresarial, do terceiro setor e da comunidade acadêmica, o CGI.br representa um modelo de governança na Internet pioneiro no que diz respeito à efetivação da participação da sociedade nas decisões envolvendo a implantação, administração e uso da rede. **Com base nos princípios de multilateralidade, transparência e democracia**, desde julho de 2004 o CGI.br elege democraticamente seus representantes da sociedade civil para participar das deliberações e debater prioridades para a internet, junto com o governo (<http://http://www.cgi.br/sobre-cg/index.htm>, grifo nosso).

⁸⁰ A criação de um CG é algo debatido há bastante tempo pelos Assessores Gilian Cris (Curitiba) e Eziquiel Menta (Ponta Grossa) e nos foi apresentado por eles em Curitiba entre os dias 2 e 5 de Maio de 2006 no IV Encontro Estadual das CRTEs realizado no Canal da Música. Ressaltamos que o encaminhamento tomado neste trabalho quanto à criação deste CG é de nossa inteira responsabilidade.

⁸¹ Enquanto escrevíamos este capítulo da dissertação (Junho de 2006), foi enviado para as CRTEs a Circular nº 3 (Anexo 13), uma convocação para que todos os Assessores Pedagógicos participem da construção das Diretrizes de Tecnologia na Educação do Paraná. As discussões e contribuições em âmbito institucionalizado deverão se dar entre 31/05/2006 à 01/08/2006 pelo ambiente e-ProInfo.

⁸² Site do Gabinete de Segurança Institucional (GSI) do Governo Federal: <http://www.presidencia.gov.br/gsi/cgsi/>.

⁸³ Site do Comitê Gestor da Internet no Brasil: <http://www.cgi.br/>.

⁸⁴ Site do Comitê Gestor de Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira: <http://www.icpbrasil.gov.br/>.

Assim, acreditamos que a importância de um CG está no encaminhamento por ele proporcionado e a transparência em todo o processo. Não é apenas um número reduzido de pessoas tomando as decisões quanto a determinado assunto, mas sim, uma equipe eleita pela comunidade de Assessores Pedagógicos das CRTEs.

Quanto à composição dos membros deste CG, nossa proposta é que este seja formado da seguinte maneira:

- Sejam criados Sub-Comitês Gestores (SCG) regionais formados por CRTEs que estejam próximas. Cada SCG será composta: por um membro de cada CRTE; por um professor responsável⁸⁵ pelo laboratório de informática de cada cidade do NRE da respectiva CRTE e por professores da rede pública;
- Cada SCG elege seu representante que por sua vez comporá o CG em âmbito estadual. Este CG terá assim a participação de um membro de cada uma das 32 CRTEs do Estado. Além destes Assessores, também se faz necessária a participação de representantes da CETE e SEED (Secretaria de Estado da Educação), de maneira a tornar as ações integradas em todo o processo.

Temos acompanhado algumas escolas quanto a reformulação do PPP (Projeto Político Pedagógico), e como estão tentando adequar as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) nele. Diversas são as que vêem as TIC como sendo um processo separado da Educação, quando se pretende inseri-las no PPP.

Na Entrevista 9, quando questionamos o Assessor Pedagógico 5 sobre que mudanças ele faria na Informática na Educação no Estado do Paraná, nos diz:

O que teria que mudar, primeiro a forma do encaminhamento, por parte tanto da Secretaria [SEED], **nós não podemos ter um processo separado no nosso Estado**. Depois que separou da educação, porque nós hoje temos o nosso processo tecnologia [na educação] separado da educação, o processo da educação. Isso é inconcebível, a equipe de ensino da SEED [Secretaria de Estado da Educação] que analisa as propostas educacionais para todos os setores tinha que ser a primeira a estar envolvida com a tecnologia. Ela tinha que estar falando a mesma linguagem, não é um órgão lá a dez quilômetros da SEED decidindo tecnologia, tinha que ser um conjunto. Quando eles encaminham, por exemplo, no início do ano uma capacitação do DEM [Departamento de Ensino Médio], do EJA [Educação de Jovens e Adultos], do DEF [Departamento de Ensino Fundamental], de todas essas siglas aí, a tecnologia tinha que estar inserida, intrínseca, não pode estar separada. Aí depois você vê o povo correndo, “Há, não tem nada de tecnologia... Vai lê e conversa com o povo para ver o que vamos colocar junto”, por favor, isso

⁸⁵ Este profissional é o responsável pelo laboratório de informática da escola. É algo que propomos na seção 6.2 deste trabalho.

não tem nem lógica uma coisa dessa. Quando se encaminha um processo de utilização, ou melhor, o processo como vai ser o plano de ensino do Paraná, o plano de ensino... as propostas de ensino da SEED para o ano de 2006, a tecnologia tinha que estar junto, já pensada, analisada, projetada (E9, p. 4, grifo nosso).

Como deverá ser o encaminhamento deste CG? Qual a periodicidade das reuniões? Bem, acreditamos que perguntas como estas só poderão ser respondidas a contento pelo próprio CG após sua efetiva criação e o caminhar do mesmo. E não podemos, nem ao menos garantir que o problema da falta de um trabalho mais efetivo entre CRTEs e CETE quanto às decisões será amenizado.

No entanto, baseados em Boavida e Ponte (2002, p. 2-3), percebemos que se tal CG estiver firmado numa dinâmica de trabalho cooperativo, este se configurará num valioso recurso, pois:

- Várias pessoas empenhadas num objetivo comum são fortalecidas;
- Várias pessoas com experiências, competências e perspectivas diversificadas, promovem mais recursos para a realização de um trabalho;
- Várias pessoas que interagem, dialogam e refletem em conjunto, possibilitam aprendizagem mútua.

Um problema que emerge em tal metodologia de trabalho refere-se ao mérito e competência dos seus membros. Como garantir tais prerrogativas? Este é um assunto que todas as 32 CRTEs, CETE e SEED devem discutir para se tentar chegar a um consenso.

6.2 O RESPONSÁVEL⁸⁶ PELO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA

Os investimentos em Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná são muito altos. Somente no Projeto Paraná Digital (PRD) são 44.000 computadores para as escolas públicas, diversos servidores e toda uma infra-estrutura de rede elétrica e lógica que

⁸⁶ Sobre esta pessoa que ficaria cuidando do laboratório, os Assessores Pedagógicos entrevistados não demonstraram unanimidade quanto a sua formação. Alguns apontaram que deveria ser um professor, outros um técnico-administrativo. Acreditamos que um professor seja o mais coerente, pois este tendo um caminhar de sala aula poderá contribuir no andamento das aulas dos outros professores, favorecendo uma visão interdisciplinar entre os conteúdos trabalhados.

deverá ser implantada nas escolas em 2006. “[...] o laboratório envolve um valor muito alto, quer seja financeiro, quer seja de recurso para a escola” (E11, p. 2).

Corre-se o risco, sem este profissional nas escolas, de que os laboratórios não sejam efetivamente utilizados pelos professores com seus alunos, como aconteceu com os projetos PROEM e PROINFO, pois, como tratou Penteado-Silva (1997), em sua tese de doutorado, os professores que desejam utilizar as TIC em sua prática pedagógica, caminham em direção ao desconhecido, à chamada *zona de risco*. Momento em que tem que repensar constantemente sua prática em sala com seus alunos.

Um dos entrevistados nos apresentou o exemplo de uma biblioteca,

Se você analisar, uma biblioteca tem vários livros no acervo e eu não posso pensar somente no valor financeiro, tenho que pensar no valor de... recursos que esse livro é para a escola. Se eu perder um livro desses, não é o valor de R\$ 20,00 que estou perdendo, é o que tem de conhecimento nisso. Se eu perder um computador, não é perder somente o valor do computador em si, é perder o que se poderia estar-se fazendo com esse computador, que tem um valor que não posso colocar em... financeiro (E11, p. 2-3).

E se deixássemos a biblioteca sem alguém responsável pelo seu funcionamento, o que aconteceria? Pensamos que diversos problemas apareceriam, dentre eles, livros sumindo, sendo rasurados, dentre outros. O mesmo se aplica aos laboratórios das escolas, pois, a falta de alguém responsável dentro da própria escola inibe muitos professores em sua utilização, por diversos motivos, como o que citamos abaixo apresentado pelo Assessor Pedagógico 7 em sua entrevista.

Pensa, o professor tem que pegar a chave do laboratório, ir lá e abrir o laboratório, ligar as máquinas, preparar esse conteúdo anteriormente para os alunos no computador, ir lá, aplicar essa atividade, cuidar para que um aluno não roube um mouse ou um teclado, quebrar um computador e depois cuidar para desligar tudo isso ai, fechar e entregar a chave para o responsável, e caso faltar alguma coisa ele é o responsável. Você acha que o professor vai fazer isso em 50 minutos, que é a aula que a nossa grade hoje comporta, então o professor prefere fazer a aula mais simples, que é a aula em sala de aula e não arrumar para a cabeça (E11, p. 2).

Este mesmo Assessor aponta que deve-se tomar cuidado para que estes laboratoristas não dêem aula no lugar dos professores.

Uma coisa interessante, que foi falado desde o começo, desde 1997/1998, que a gente começou a capacitar e sentiu a necessidade, e não foi feito até hoje no Estado, precisa ter um laboratorista em cada escola que tenha computadores. E esse laboratorista não é para dar aula no lugar do professor, tem que ficar bem claro isso. Porque daí também é outro lado da moeda, porque piora a situação também. **Não é o laboratorista para preparar aula para o professor nem para dar aula no lugar dele, é um laboratorista para cuidar do laboratório.** Ele que vai abrir o laboratório, ele vai deixar as máquinas ligadas, ele vai deixar o software que o professor pediu instalado, ele vai deixar carregado o software, ele vai deixar pronto para o professor ministrar aula e sair e depois ele organiza, então ele é o cara responsável pelo laboratório (E11, p. 2, grifo nosso).

E este é um problema que temos acompanhado nas escolas municipais de Campo Mourão - PR, algo que trataremos na seção seguinte em que apresentamos como funcionam os laboratórios de informática desta mesma cidade em que existem laboratoristas.

6.2.1 O caso dos laboratoristas das escolas municipais de Campo Mourão

Um exemplo de como os laboratoristas são importantes para o bom andamento dos trabalhos nos laboratórios de informática é o que acontece na cidade de Campo Mourão no Estado do Paraná, em suas escolas municipais.

A CRTE de Campo Mourão possui parceria com o município desde 2000. Desde esta época esta CRTE capacita os professores municipais em cursos envolvendo as TIC na educação, para que estes possam trabalhar isso com seus alunos.

Para que pudéssemos entender melhor o que representa a figura do laboratorista nas escolas municipais, optamos pela realização de uma entrevista (Entrevista 12) com a coordenadora do projeto, professora Eliane Amélia Estevam de Menezes, orientadora Educacional do IMAPE (Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa) da cidade de Campo Mourão – PR.

A cidade de Campo Mourão possui 15 escolas que possuem laboratórios de informática com 16 computadores em cada um. Destas, apenas duas têm acesso a Internet, mas a prefeitura municipal, por meio do IMAPE, está trabalhando para disponibilizar este acesso à todas as demais escolas.

A idéia de se introduzir laboratoristas nas escolas municipais partiu do Assessor Pedagógico da CRTE de Campo Mourão, professor Renato Fiorin em 2005. Idéia que foi efetivada a partir de Abril deste mesmo ano.

Quanto à utilização dos laboratórios pelos professores municipais com seus alunos, a professora Eliane aponta dois momentos: antes e depois dos laboratoristas nas escolas.

Antes dos laboratoristas nas escolas,

[Como era antes, sem os laboratoristas?]. Na gestão anterior nós tínhamos um assessor responsável dentro da secretaria de educação do município, no caso a professora Vilmar que dava esse assessoramento nas escolas. Mas, vamos dizer assim... Não tinha totalmente esse cunho pedagógico, era mais o instrumental voltado para o pedagógico. Então, como funcionava? Ela partir para as escolas, aproveitava as reuniões pedagógicas e as necessidades dos professores diante da solicitação da direção, da equipe pedagógica da escola, ela ia diretamente fazer um trabalho com os professores in loco. A professora Vilmar também foi da CRTE, antigo NTE, ela fazia parte da parceria entre município e Estado, enquanto era o CEFET que era a cada da CRTE. *[A utilização dos laboratórios pelos professores nessa época, sem os laboratoristas, era mais efetiva, como era? Os professores levavam os alunos para os laboratórios?].* Não, vamos dizer que era uma coisa bem superficial, não tinha uma seqüência, não tinha um cronograma, como temos hoje. Cada laboratorista hoje desenvolveu um trabalho organizado dentro do laboratório. Hoje todos têm um cronograma de distribuição de turmas, inclusive nós atendemos, algumas escolas atendem até os centros municipais. Diante desse cronograma ainda sobra tempo para que os centros venham e utilizem os laboratórios. Antigamente não, os professores não tinham, vamos dizer assim, uma obrigação, eles não tinham, vamos dizer... Tem o dia certo para ser usado, ou toda semana cada um tem o seu horário. Se quisessem poderiam usar, e também não tinham os conhecimentos para usar, eram totalmente leigos em relação à informática (E12, p. 1-2).

Depois dos laboratoristas nas escolas,

[E hoje com os laboratoristas, como está a utilização desses laboratórios? Mudou alguma coisa?]. Mudou e bastante. Certo que temos alguns [professores] resistentes ainda, ainda há professores que têm medo da máquina, que têm medo do laboratório, que não querem sair daquele mundinho em que vivem, do quadro, do giz. Mas eles estão, devagarzinho, sendo enquadrados. Através da capacitação, ano passado tivemos 10 grupos, que inclusive você trabalhou com os professores. Foram 10 grupos com aproximadamente 24 professores por período e a maioria deles já passaram por essa capacitação. Resta um número bem baixo de professores que ainda não tiveram acesso à capacitação (E12, p. 2).

Quanto a importância do laboratorista para a inserção efetiva das TIC na prática pedagógica dos professores municipais, assim se manifesta a professora Eliane,

Bom, eu vejo que hoje o laboratorista é uma peça muito importante para o desenvolvimento desse trabalho, porque ele tem toda aquela responsabilidade de preparar, de acompanhar e deixar o laboratório de acordo para que o professor venha e desenvolva suas atividades. Então, antigamente, nós estávamos conversando, os professores alegam que perdem muito tempo no laboratório quando eles têm que ligar a máquina, preparar o eu conteúdo e até mesmo, em consequência do horário que acaba tomando todo o seu tempo, e lhes resta 30 minutos de trabalho no máximo. Hoje em dia o laboratorista deixar toda essa parte pronta. O professor tem um tempo para se preparar com o laboratorista. Vamos dizer assim, ele dá a diretriz do seu trabalho e o laboratorista, com o conhecimento que ele tem em cima da informática pedagógica ajuda a montar as aulas. Então quando ele chega com os alunos na sala de aula, as máquinas já estão ligadas, o conteúdo já está na tela e o professor desenvolve suas atividades. E mesmo assim, ele [laboratorista] assessora na parte de [??] (E12, p. 2).

De acordo com o Assessor Pedagógico 7, a presença de um laboratorista é fundamental para o bom andamento dos trabalhos nos laboratórios de informática, no entanto ressalta que deve-se tomar cuidado para que estes não dêem aula no lugar do professor. “Não é o laboratorista para preparar aula para o professor nem para dar aula no lugar dele, é um laboratorista para cuidar do laboratório” (E11, p. 2).

Este problema, de laboratoristas dando aula no lugar dos professores, esteve presente no início do projeto em 2005.

[A gente sempre houve que tem que se tomar o seguinte cuidado: do laboratorista não dar aula no lugar do professor. Como está sendo vista esta questão entre as escolas municipais?]. Como iniciou no ano passado [2005] nós tivemos alguns problemas com relação a isso que você comentou. Mas, nesse ano [2006] eu fiz uma análise e partir da seguinte idéia. Estou fazendo reuniões com todos os laboratoristas, com todos os professores, direção e a parte pedagógica nas escolas, falando numa linguagem única para todos. Porque você conversava com os professores eles escutavam de uma maneira, conversava com o laboratorista, eles tinham algumas reclamações. Então, estamos indo escola por escola que tenha o laboratório e estamos conversando o seguinte, o laboratorista, estamos deixando bem claro essa proposta, ele não é um digitador, ele não está ali para dar aula. Porque havia muitos professores que iam para a hora atividade enquanto o laboratorista estava com a turma, então esse problema nós tivemos e eu acho que cabe colocar porque é muito importante. Então, nós estamos deixando bem claro que quem dá aula é o professor e o laboratorista é apenas um auxiliar nas atividades. Então, seguindo essa idéia eu acredito que nós estamos caminhando para o espaço certo (E12, p. 2-3).

Na próxima seção iremos tratar dos Professores Orientadores em Informática Educativa (POIE), um projeto do Estado de São Paulo, pois acreditamos que este se relaciona com o exposto aqui sobre os laboratoristas.

6.2.2 Professores Orientadores em Informática Educativa (POIE)⁸⁷

É uma função criada em 1998 pela Prefeitura do Município de São Paulo para professores que coordenam e orientam os trabalhos no Laboratório de Informática Educativa. Pode ser professor de qualquer disciplina desde que faça parte da Rede Municipal de Ensino como adjunto efetivo ou titular de cargo. Para ocupar a função também é necessário ser eleito pelo conselho de escola.

O cargo de POIE foi criado mediante a Portaria 303 de 29 de Janeiro de 1998 (Anexo 15), que estabelece o objetivo do Laboratório de Informática e as atribuições do POIE (Professor Orientador de Informática Educativa) e do Professor Regente de Sala de aula.

O artigo 5^a da referida portaria aponta as atribuições deste profissional, dentre elas citamos o inciso II que dispõe sobre o que deve exatamente fazer um POIE: “acompanhar e apoiar as atividades desenvolvidas com os professores e seus alunos no laboratório de informática educativa, auxiliando com subsídios teóricos e práticos”.

Percebemos que não é função do POIE ministrar aulas no lugar do professor, mas sim auxiliá-lo em sala em todos os momentos.

Também é dever do POIE a capacitação dos professores regentes de sala de aula para utilização das TIC com seus alunos. “O professor regente da classe, deve ser capacitado para a utilização dos recursos tecnológicos e metodologias, propiciando a interação dos conteúdos ministrados em sala de aula com a Informática Educativa” (Artigo 6^o).

Em seu parágrafo primeiro o artigo 6^o também trata da quantidade de horas que os professores regentes deverão utilizar os laboratórios de informática com seus alunos bem como da função do POIE. Este deve prestar um *acompanhamento* ao professor regente.

⁸⁷ Outros Estados também possuem profissionais com funções semelhantes ao POIE de São Paulo. Na Bahia existe o cargo **Professor de Tecnologia** que coordena as atividades nos laboratórios das escolas que faz parte do Programa de Educação e Tecnologias Inteligentes (PETI). É um professor da rede municipal (graduado) que atua 20 horas em regência e 20 horas no laboratório e recebe formação continuada enquanto atuar no Programa. Existe a dez anos na rede, desde a implementação do Projeto Internet nas Escolas. Maiores informações em <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/escola-net.php>>. Outro exemplo é o Estado do Rio de Janeiro em que foi criada uma função semelhante intitulada de **Orientador Tecnológico (OT)**, que tem função de administrar os laboratórios. Carmona (2006, grifo nosso), comentando sobre os OT no Rio de Janeiro afirma “Não sei quantos Estados no Brasil adotaram esse tipo de trabalho nos laboratórios de informática, **mas posso te dizer que a chegada dos OT melhorou muito o uso dos laboratórios**”. Maiores informações sobre os OT podem ser obtidas em <<http://www.cted.see.rj.gov.br/>>.

“As classes priorizadas no Projeto Pedagógico da Escola **terão duas horas-aula semanais com atividades no Laboratório de Informática**, dentro do horário regular do aluno **ministradas pelo professor regente com acompanhamento do Professor Orientador de Informática Educativa**” (Anexo 15, Artigo 6º, § 1, grifo nosso).

Em 06 de janeiro de 2006 a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo estabelece a Portaria nº 103 (Anexo 16). Revogando as disposições em contrário, em especial a Portaria SME nº 303 de 30/01/1998 (Anexo 15).

A principal mudança nesta nova portaria diz respeito ao acompanhamento que os POIE faziam aos professores regentes em sala de aula. Agora, com a portaria nº 103/2006, os POIE não fazem mais isso, este agora será regente da sala e não terá acompanhamento do professor. Tais informações poderão ser averiguadas em: artigo 4º, § 2; artigo 5º, incisos II e III e artigo 7º.

6.2.3 O laboratorista que propomos para as escolas

Diante do que aqui foi exposto, acreditamos que uma pessoa responsável pelo laboratório de informática seja importante para se garantir uma utilização mais efetiva destes. Pensamos que este profissional deva ser um professor⁸⁸, pois como já mencionamos, este tendo um caminhar de sala de aula poderá contribuir para o bom andamento das aulas dos outros professores ao utilizarem os laboratórios de informática das escolas.

Acreditamos também, ser complicado deixar um professor durante 40 horas em um laboratório de informática, pois este profissional pode perder o senso de realidade de sala de aula trabalhando somente neste ambiente. Assim, propomos que este profissional atue tanto em um laboratório de informática como em sala de aula, 20 horas/aula em cada ambiente.

Deste modo, uma escola em que se tenha um laboratório de informática, deve possuir um professor no período de 20 horas da sua carga horária semanal para cuidar do laboratório de informática e que as outras 20 horas este profissional esteja, obrigatoriamente, atuando em sala de aula na sua respectiva disciplina. Caso a escola atenda nos períodos

⁸⁸ A formação deste profissional para atuar nos laboratórios é uma tarefa para as CRTEs, órgãos responsáveis pela capacitação dos professores em Informática Educativa.

matutino e vespertino, serão necessários dois professores, e se atender nos três períodos, três professores se fazem necessários.

Desta maneira, os problemas oriundos da chamada *zona de risco*, em que os professores sentem medo de utilizar os computadores dos laboratórios, poderão ser minimizados com este novo ator.

6.3 PARCERIA ENTRE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) E CRTE

Tal parceria é recomendada pela própria CETE em suas *Diretrizes e Método de Trabalho* (Anexo 4, p. 2). Tais diretrizes orientam para a “Busca de parcerias com Instituições de Ensino Superior para fortalecimento das ações na área de Tecnologia na Educação”. De acordo com a Professora Carmem Prata do RIVED⁸⁹/MEC, ao participar do IV⁹⁰ Encontro das CRTEs no dia 05/05/2006 em Curitiba-PR, tratando de assuntos concernentes ao RIVED, “os alunos não se apropriam das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) porque seus professores não se apropriaram. E em que local estes professores são formados? Nas IES (Instituições de Ensino Superior)”.

Ressaltamos que a Informática na Educação (IE) é um processo que se iniciou por meio da pesquisa acadêmica entre algumas IES no Brasil. Valente & Almeida (1997) discutem tal assunto, apresentando as influências de outros países, como EUA e França, no desenvolvimento da Informática na Educação na educação brasileira. Neste artigo, em que para a França a motivação para se implantar a IE era política e para os EUA mercadológica, o Brasil assume outra direção, a acadêmica, de que as pesquisas desenvolvidas nas IES deveriam subsidiar os trabalhos em IE no Brasil.

De acordo com a professora Elizabeth Almeida, em sua tese de doutorado, é extremamente importante o processo de *ir e vir* dos professores às universidades em programas de capacitação que tratam da Informática na Educação.

⁸⁹ “O RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na Internet os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino” (Fonte: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/>).

⁹⁰ Evento destinado às discussões sobre as *Diretrizes para Ações de Tecnologias na Educação*.

[...] considero oportuno propor para novos programas de capacitação que sejam realizados vários momentos de ida dos professores à universidade e a outros espaços de produção de conhecimento, principalmente para que eles possam trocar experiências e demonstrar suas potencialidades e realizações. **A circulação entre a escola e a universidade pode representar uma oxigenação das ações:** se por um lado, é importante que a formação se realize no lócus de atuação do professor, por outro lado, a universidade e outros espaços dão uma perspectiva de abertura e de acesso a novas fontes de informações nem sempre disponíveis nos espaços escolares (ALMEIDA, 2000, p. 45, grifo nosso).

Mas quais são os fatores positivos numa possível parceria entre as IES e as CRTEs? Tomando como pano de fundo a fala da professora Carmem Prata, que apresentamos anteriormente, pensamos que um trabalho de parceria seria muito importante, pois, diversos⁹¹ são os professores das IES que não se apoderaram das TIC em sua prática docente.

Tais IES possuem cursos de licenciatura, em que diversos estudantes, após se formarem, irão atuar no magistério, com algumas exceções. E o que aconteceria se, durante a graduação tais estudantes tivessem seus primeiros contatos com as TIC em sua prática pedagógica? Acreditamos que, pelo menos, uma maior utilização dos laboratórios de informática nas escolas. Sabemos que se fazer tal afirmação, sem um levantamento de dados pode ser algo perigoso, no entanto, dizemos que ‘acreditamos nisso’, pois, durante o período em que trabalhamos numa IES, pudemos verificar como se manifestavam os alunos da graduação quanto às TIC na educação, e hoje como se manifestam os professores nas capacitações feitas pelas CRTEs. O entusiasmo daqueles é muito maior, realmente acreditam que a educação pode ser mudada, melhorada.

6.3.1 O caso da parceria entre a CRTE de Campo Mourão e a FECILCAM

Como exemplo, citamos o trabalho desenvolvido pela CRTE de Campo Mourão (CRTE-CM), à qual pertencemos. Esta firmou parceria (Anexo 12) com uma IES de sua cidade, a Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão (FECILCAM). Esta CRTE fica hospedada nas dependências da IES.

⁹¹ Afirmamos isso, pois, durante cinco anos trabalhamos em uma IES e tivemos contato com diversos professores da mesma em dois momentos. Primeiro enquanto trabalhávamos na parte técnica da IES, depois como professor lotado no departamento de Matemática. Neste período percebemos que raros são os professores que se utilizam das TIC em suas práticas em sala.

O trabalho da CRTE-CM é diferenciado das demais CRTEs por estar dentro da referida IES. Esta CRTE, além de capacitar e dar atendimento aos professores da rede estadual e municipal, faz o mesmo atendimento aos professores da referida IES. Além deste atendimento, esta CRTE irá começar um trabalho de capacitação e atendimento aos seus alunos dos cursos de licenciatura em breve⁹². Pensamos tal trabalho dentro de uma IES ser importante, pois os alunos dos cursos de licenciatura que se encontram dentro das IES irão, se já não estão, ministrar aulas dentro em breve. E este contato, desde a graduação, com as TIC pode potencializar a sua utilização pelos alunos em sua prática docente.

Infelizmente alguns problemas têm acontecido por causa da citada parceria. Um deles diz respeito à certificação⁹³ oferecida pela FECILCAM à todos os participantes. O problema não reside na certificação em si, pois esta é algo muito importante para a carreira profissional dos participantes, para sua progressão salarial. A dificuldade detectada diz respeito a uma ligação recebida pela CRTE de Campo Mourão da CETE, em que pediam para não certificar mais, por que segundo eles “algumas CRTEs estavam com ciúmes”. Tal atitude é algo lamentável, tendo em vista que tal proposta de parceria partiu de uma instrução da própria CETE. Acreditamos que a CETE deveria incentivar as demais CRTEs à buscarem tais parcerias também e não ficar inibindo o trabalho das que já o têm.

Outra dificuldade em se realizar trabalhos está nas incessantes tentativas, muitas vezes extremamente duras, de que a referida CRTE tem que ficar nas dependências do NRE. Parece-nos que a CETE não incorporou ainda o que ela mesma colocou em duas diretrizes e método de trabalho, quanto a parceria entre IES e CRTE “para fortalecimento das ações na área de Tecnologia na Educação” (Anexo 4, p. 2).

6.4 CAPACITAÇÃO EM HORÁRIO DE AULA

Estamos atuando numa CRTE desde 2004, mas fazendo capacitações somente a partir de 2005. E nesta curta caminhada temos vivenciado os mesmos problemas que os mais antigos, pessoas com mais tempo de CRTE, tem enfrentado.

Um deles diz respeito aos horários em que são realizados os cursos de

⁹² Tais capacitações iriam começar ainda em 2006, mas devido à quantidade de tarefas administrativas requeridas pela CETE e NRE, isto não tem acontecido.

⁹³ Desde Maio de 2005, como pode ser visto no Anexo 3, dadas as novas atribuições dos Assessores Pedagógicos, os cursos ministrados pelas CRTEs não oferecem certificação aos participantes.

capacitação, ou oficinas, em Informática na Educação pelos Assessores Pedagógicos. Estes horários, na grande maioria das vezes, não atende às necessidades dos professores que gostariam de participar.

De acordo com Almeida (2000), ao tratar do programa de capacitação realizado em 1997, intitulado PEC⁹⁴ (Programa de Educação Continuada), que foi dividido em subprojetos em que a referida professora foi responsável pelo de Informática na Educação⁹⁵, enquanto os professores eram dispensados nos horários dos cursos de suas aulas, a participação era mais efetiva. Quando estes “deixaram de ser liberados de suas aulas para participar das oficinas, ou que atuavam na própria escola em que a oficina se realizava e tinham que atender as suas turmas ao mesmo tempo que participavam das atividades do PEC/PUC-SP, tiveram um aproveitamento prejudicado” (ALMEIDA, 2000, p. 57).

Para uma efetiva disseminação cultural da utilização das TIC nas escolas sugerimos a criação de um cronograma anual, não com conteúdos programáticos de uma oficina em Informática na Educação, mas apenas com datas pré-estabelecidas e muito bem pensadas para que os professores da rede pública estadual possam participar sem a preocupação de que terão que repor aulas após a participação em tais oficinas.

Como exemplo, citamos a parceria desenvolvida pela CRTE de Campo Mourão e a Secretaria Municipal de Educação desde 2000. Nesse período, diversos foram os professores capacitados pelos Assessores Pedagógicos da referida CRTE. E todos os professores que faziam cursos os faziam em seus horários de aula. A direção da escola organizava os horários de forma que diversos professores puderam ser capacitados.

Entendemos que a organização e o número de alunos de uma escola estadual podem ser diferentes das escolas municipais, que talvez a organização daquela seja mais complexa do que esta. No entanto, a utilização dos laboratórios de informática pelos professores nas escolas municipais na cidade de Campo Mourão em sua prática pedagógica com os alunos, nos chama a atenção. Consideramos tal proposta, a de se dispensar os professores de suas atividades em momentos de cursos, sendo um incentivo para que os

⁹⁴ O Programa de Educação Continuada – Inovações no Ensino Básico (PEC-IEB) da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE), consistiu basicamente na formação de educadores (Delegados, Supervisores de Ensino, Assistentes Técnico-Pedagógicos, Diretores, Professores Coordenadores e Professores) em serviço, para que estes pudessem, *de forma crítica e criativa, implementar as mudanças necessárias que garantam aos alunos uma aprendizagem bem-sucedida* (ALMEIDA, 2000, p. 17, grifo nosso).

⁹⁵ O subprojeto Informática na Educação visava formar coordenadores pedagógicos e professores de diferentes áreas do ensino fundamental (da 5ª à 8ª série), com vista a capacitá-los a utilizar o computador em suas atividades como ferramenta do processo ensino-aprendizagem, bem como a refletir sobre a própria prática, tomando consciência da necessidade de transformação e aprimoramento da ação educativa (ALMEIDA, 2000, p. 21).

mesmos possam investir em sua formação continuada.

De acordo a orientadora educacional do IMAPE (Instituto Municipal de Apoio Educacional e Pesquisa), professora Eliane Menezes, comentando sobre a organização dos horários para que os professores municipais possam participar das capacitações em Informática na Educação:

Esses horários são, primeiramente nós fazemos assim, nós entramos em contato com os diretores, através das reuniões mensais, colocamos a importância desse trabalho nas escolas. Podemos dizer que nosso quadro de gestores, eles dão bastante liberdade para que cada vez mais os seus professores possam vir e ter essa capacitação e levar esse conhecimento para a escola. Então é feita toda essa orientação, divulgado o cronograma de horários dos cursos, divulgado o trabalho que é desenvolvido. Todos são conhecedores da competência e do trabalho que vocês, assessores pedagógicos, fazem. As inscrições vão abertas para as escolas, não tem o professor x ou y, é bem democrática a escolha. Aqueles que vêm para o curso, os outros professores cobrem os seus horários. Então há uma parceria, um lado bem amigável entre eles e até então nós não tivemos problemas, até quando o professor vem, o diretor vai para a sala de aula cobrindo o horário do professor. *[A equipe pedagógica da escola assume a responsabilidade?]*. Assume toda a responsabilidade, a criança não fica sem aula. *[E isso foi sempre assim?]*. Sempre, sempre tivemos esse lado bem democrático com os professores, com os diretores, até inclusive na gestão anterior. Sempre dando prioridade ao trabalho que se desenvolve e a qualidade do ensino (E12, p. 2-3).

6.5 MOMENTO PARA DISCUSSÃO DE REFERENCIAIS TEÓRICOS

Quando estávamos realizando as entrevistas com os sete Assessores Pedagógicos, um dos nossos questionamentos foi sobre o referencial teórico adotado por eles. Fizemos este mesmo questionamento para a coordenadora da CETE em Agosto de 2005 ao entrevistá-la. Nossa intenção era a de fazer um levantamento que ajudasse outras CRTEs em sua fundamentação teórica. Tais dados podem ser observados nas entrevistas que se encontram nos anexos deste trabalho na questão número 4, *‘Quanto aos pressupostos teóricos que fundamentam sua prática, quais são?’*. Observamos que foram os mais variados tipos de respostas dentro da mesma CRTE. Nos perguntamos se tais referenciais têm sido discutidos dentro da própria CRTE? E a discussão que nos referimos aqui é com a intenção de um melhor atendimento aos professores da rede pública em Informática na Educação.

Acreditamos que momentos como este, em que os Assessores Pedagógicos

discutam os fundamentos de sua prática, sejam importantes para uma melhor fundamentação do que está sendo, ou venha a ser, desenvolvido pela CRTE. Também pensamos que a participação de pelo menos um membro da Equipe Pedagógica de cada escola seja fundamental, isso porque tais profissionais têm a responsabilidade de tratar do tema Informática na Educação (IE) no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Deste modo, a participação destes profissionais além de ajudar na implantação das TIC no PPP, também iria auxiliar as CRTEs a realizar uma formação contextualizada⁹⁶ dos professores em IE. E tê-los como parceiros na implantação da IE na escola, é algo fundamental. Também faz-se necessária a participação da Equipe de Ensino do próprio Núcleo Regional de Educação, pois esta equipe também é importante na disseminação das TIC nas escolas.

Quanto à escolha dos referenciais teóricos a serem estudados, isso poderia ser indicado em parceria entre o Comitê Gestor, tratado na seção 6.1. deste trabalho, CETE e as CRTEs.

Consideramos, ainda, que momentos como este, de discussão coletiva dos referenciais teóricos, sejam importantes quando se trabalha cooperativamente pois, a cooperação se constitui em uma estratégia fundamental para se lidar com problemas que seriam extremamente difíceis de se resolver individualmente.

Como sugestão, apontamos os referenciais que foram discutidos no Capítulo III deste trabalho. A discussão de temas como instrucionismo e construcionismo, se configura em um momento importante, para que os professores possam repensar sua prática pedagógica em sala de aula, com a chegada desse novo ator, as TIC.

Além da discussão de qual paradigma se pautar para o trabalho com as TIC, se instrucionista ou construcionista, acreditamos que o estudo sobre o desenvolvimento da aprendizagem seja importante, e para isso recomendamos a *espiral de aprendizagem e as TIC* apresentada por Valente (2002, 2005).

Outro assunto pertinente, dadas as inovações tecnológicas incorporadas ao nosso meio constantemente, refere-se ao trabalho cooperativo/colaborativo. Entender essa metodologia de trabalho e quais são suas implicações para em nossa prática docente proporciona sua melhor utilização. Além de compreender sua dinâmica de trabalho, entender quais são as implicações da inserção das TIC na prática docente também se faz necessário. É importante que os participantes dessa discussão enxerguem que tal inserção, mesmo se

⁹⁶ O tema *formação contextualizada*, aqui entendemos não apenas com referência ao *lócus* da oficina, mas principalmente com os problemas enfrentados pelos professores em seu dia-a-dia. Acreditamos que a contextualização deva partir destes problemas, que as TIC devam auxiliar o professor em sua prática docente para tentar amenizar e quem sabe solucioná-los.

configurando em uma possível zona de risco, possibilita a oportunidade de crescimento e desenvolvimento profissional.

A discussão de referenciais teóricos que é proposta aqui, pode não se dar em momentos presenciais, dadas as dificuldades como tempo, carga horárias nas escolas e nas CRTEs por parte de professores e Assessores Pedagógicos. Uma saída estratégica para isso seria a utilização da Educação a Distância (EaD), e para isso a discussão de algumas abordagens como *broadcast*, *sala de aula virtualizada* e *estar junto virtual* se apresentam como sendo fundamentais, para se entender o que se está fazendo, e o que se deseja, em um ambiente de aprendizagem a distância.

Por fim, acreditamos que este momento de discussão deva ser aberto para que outros referenciais possam ser incorporados pela equipe. Quem determinará isso, muitas vezes será o caminhar desta equipe e as necessidades inerentes ao seu trabalho.

6.6 UMA SUGESTÃO DE ENCAMINHAMENTO PARA AS CAPACITAÇÕES

Algo que sempre nos chamou a atenção, e isso se tornou mais perceptível estando agora atuando dentro de uma CRTE, é como são concebidos os cursos para a formação continuada dos professores da rede pública estadual no Paraná. Em sua maioria, independente da área, são *capacitações presenciais* com duração em torno de 30 a 40 horas.

Os professores que foram capacitados, na CRTE em que trabalhamos, por exemplo, para utilizar as TIC em sua prática raramente voltam à CRTE, praticamente inexistente um acompanhamento destes professores. Concordamos que esse acompanhamento *presencial* contínuo seja algo muito complicado de se realizar por diversos motivos como a excessiva carga horária dos professores para poder dar conta de suas responsabilidades financeiras, a falta de horários nos cursos ministrados pela CRTE, pois são vagas limitadas, etc.

Além do mais este tipo de concepção de capacitação não garante uma contínua interação entre a turma, somente supre parte das necessidades dos professores, como aponta Penteado (2004).

Diante disto, o que propomos nesta seção é um outro encaminhamento para as capacitações que as CRTEs têm realizado com os professores estaduais. Uma proposta que valorize o assessoramento nas escolas, mas que não fique somente nisso, pois consideramos que as capacitações, por meio de cursos, com estes professores seja algo importante no

processo de formação continuada para a utilização das TIC na escola, pois, muitos destes professores não têm formação na utilização básica dos computadores.

E para fundamentar este novo encaminhamento, nos pautamos nos seguintes referenciais: *ciclo de aprendizagem* e da *espiral de aprendizagem* apoiados em Valente (2002; 2005) e Almeida (1996); do *profissional reflexivo* apresentado por Schon (1995), o *trabalho cooperativo/colaborativo* tratado por Boavida e Ponte (2002), Estrázulas (1999), Maçada e Tijoboy (1998), Gava e Menezes (2003), Piaget (1973), Arriada e Ramos (2000), Fiorentini e Miorim (2001), Penteadó (2004), Nóvoa (1995), Perez (1999). E nas *diferentes abordagens de Educação a Distância* apoiados em Valente (2002, 2003, 2005), Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005) e Almeida (2003).

Antes de apresentarmos tal encaminhamento, gostaríamos de evidenciar, num primeiro momento, os passos por nós percorridos para se chegar ao que iremos apresentar como proposta metodológica para as capacitações ministrados pelas CRTes.

Em 2005, ao participarmos da disciplina intitulada *Modelagem Matemática e suas perspectivas na Educação Matemática*, no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), um dos assuntos estudados tratava das atividades em Modelagem Matemática em sala de aula que poderiam ser ponderadas em três momentos (DIAS, 2005, p. 41-2):

- num primeiro momento são abordadas com todos os alunos situações em que está em estudo a dedução, análise e utilização de um modelo matemático a partir de uma situação problema já estabelecida e apresentada pelo professor. Neste momento a formulação de hipóteses e a investigação do problema, que resulta na dedução do modelo, são realizadas em conjunto com todos os alunos e professor;
- posteriormente uma situação problema já reconhecida, juntamente com um conjunto de informações, pode ser sugerida pelo professor à classe e os alunos, divididos em grupo, realizam a formulação das hipóteses simplificadoras e a dedução do modelo durante a investigação e, a seguir, validam o modelo encontrado;
- finalmente os alunos, organizados em grupos, são incentivados a conduzir um processo de modelagem a partir de um problema escolhido por eles, devidamente assessorados pelo professor.

De acordo ainda com Dias (2005), tal encaminhamento para as atividades de modelagem tem se mostrado “bastante adequado na prática de sala de aula em diferentes níveis de ensino e proporciona ao aluno uma compreensão do processo de modelagem, da

resolução de problema em estudo e a reflexão sobre as soluções encontradas” (DIAS, 2005, p.42).

Ao estudarmos tal assunto, no segundo semestre de 2005, começamos a imaginar se estas *etapas*, ou *momentos* conforme a trata autora, não poderiam ser pensados na formação dos professores na utilização das TIC.

De acordo com o Assessor Pedagógico 5, ao fazer um relato histórico quanto aos encaminhamentos dados às capacitações, afirma que hoje os cursos são realizados de maneira muito rápida, ou seja, cursos de pouca duração. “[...] depois virou um *cursinho wallita*, que é o que eu chamo... Ai vai lá e vê mais ou menos tudo, como eu sempre brinco, o *Flash*, flash disso, flash daquilo, é isso, é aquilo” (E10, p. 2).

Diante disto, pensamos que as capacitações deveriam ser feitas seguindo três momentos que sempre seriam suportadas por uma assessoria on-line constante aos professores pelos Assessores Pedagógicos.

6.6.1 Primeiro Momento: Formação Contextualizada

De acordo com Almeida (2000), neste tipo de formação o eixo norteador é a escola. Ressalta ainda que o professor torna-se um investigador da própria prática, o que vai ao encontro do que é apresentado por Nóvoa (1995, p. 26) ao afirmar que “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e formando”.

O professor é um investigador reflexivo da própria prática, cuja formação ocorre na *práxis*, favorecendo mudanças pessoais, profissionais e, por conseguinte, na prática pedagógica. A formação é contextualizada nas experiências, conhecimentos e práticas do professor, que tem a oportunidade de rever e relembrar sua prática, colocando-a como foco da própria formação. (ALMEIDA, 2000, p. 109).

Ainda, Valente e Almeida (1997), afirmam que “as experiências de implantação da informática na escola têm mostrado que a formação de professores é fundamental”. Deste modo, acreditamos que o trabalho desenvolvido pelos Assessores Pedagógicos das CRTEs seja de extrema importância. No entanto, estes mesmos autores alertam que a inserção da Informática na Educação envolve muito mais do que somente cursos para os professores.

[...] a implantação da informática na escola envolve muito mais do que prover o professor com conhecimento sobre computadores ou metodologias de como usar o computador na sua respectiva disciplina. Existem outras barreiras que nem o professor nem a administração da escola conseguem vencer sem o auxílio de especialistas na área. Por exemplo, dificuldades de ordem administrativa sobre como viabilizar a presença dos professores nas diferentes atividades do curso ou problemas de ordem pedagógica: escolher um assunto do currículo para ser desenvolvido com ou sem o auxílio do computador. (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Pensamos que, além do *locus* escolar ser importante para se capacitar os professores para utilização das TIC com seus alunos, seja necessária uma cuidadosa verificação do que será trabalhado com os professores em cursos de capacitação como apontam Valente e Almeida (1997).

[...] os assuntos desenvolvidos durante o curso devem ser escolhidos pelos professores de acordo com o currículo e a abordagem pedagógica adotadas pela sua escola. **É o contexto da escola, a prática dos professores e a presença dos seus alunos que determinam o que vai ser trabalhado pelo professor do curso.** O curso de formação deixa de ser uma simples oportunidade de passagem de informação para ser a vivência de uma experiência que contextualiza o conhecimento que o professor constrói. (., grifo nosso).

Deste modo acreditamos que os cursos de capacitação sejam importantes, pois como apresentaram os Assessores Pedagógicos entrevistados, muitos são os professores que não sabem lidar com os recursos informáticos.

Sem o envolvimento de professores não é possível pensar na inserção de TIC na escola e, **sem formação, esse envolvimento não acontece.** Este fato já é reconhecido por aqueles que atuam nessa área e, em vista disso, existem diversas ações de universidades e órgãos governamentais que privilegiam o professor (PENTEADO, 2004, p. 285, grifo nosso).

Mesmo que as capacitações sejam contextualizadas, como sugerimos nesta seção, como atender a tantos professores da rede pública estadual em tais cursos? Pensamos que tais eventos presenciais são extremamente limitados quanto a este aspecto, mas que são necessários principalmente para àqueles professores que não tiveram seus primeiros contatos com os computadores.

Mas para se tentar ultrapassar barreiras como *tempo e espaço* acreditamos

que seja mais indicado se utilizar recursos de EaD, tendo como pano de fundo a abordagem do *estar junto virtual* que tratamos no capítulo 3 deste trabalho. Afinal, são investimentos em tecnologias como Portal Dia-a-Dia Educação e Projeto Paraná Digital (PRD) que prevêem a instalação de Internet e computadores em 2100 escolas do Estado do Paraná ainda em 2006, que correm o risco de ser subutilizados nas escolas por falta de uma formação contínua dos professores que desejam trabalhar com as TIC.

6.6.2 Segundo Momento: Prática em Sala

Poucos são os professores que após participarem de cursos de capacitação para a utilização das TIC, que utilizam em sua prática pedagógica tais recursos. Apresentamos a seguir algumas respostas (I2, questão 11) dos Assessores Pedagógicos sobre a utilização dos laboratórios de informática pelos professores com seus alunos após participarem de alguma capacitação nas CRTes.

O que a gente tem acompanhado, dos professores, é que a maioria deles não tem feito (E10, p. 3).

Olha, hoje [2006], dá para dizer que as escolas que têm computadores que funcionam e que foram capacitados, estão utilizando, que no todo aqui em nossa cidade em torno de 5,5% das escolas. Algumas não se utilizam, algum professor ou outro que utiliza (E9, p. 5).

Não usam, não tem usado. A escola não tem os computadores e o professor, a carga horária dele, e ele não tem essa capacidade de estar utilizando o computador como ferramenta pedagógica (E8, p. 3).

Algo que recomendamos, para amenizar tal problema, seria que logo após a realização das capacitações o Assessor Pedagógico acompanhasse os professores participantes em suas primeiras incursões nos laboratórios com seus respectivos alunos. Professores sentem medo de ir para os laboratórios sozinhos, pois como menciona Penteado-Silva (1997), estes adentram na chamada *zona de risco*⁹⁷. A figura do Assessor Pedagógico, nestes primeiros contatos do professor com o laboratório de informática em suas aulas, é muito importante para uma maior utilização destes laboratórios nas escolas.

⁹⁷ Caminhos que levam à incertezas e imprevisibilidade, nos quais é preciso avaliar constantemente as conseqüências das ações propostas (BORBA; PENTEADO, 2001).

Ninguém há de discordar **da dificuldade que é lidar sozinho** com mudanças e inovações pedagógicas. Além de formação sobre como lidar com as máquinas, o professor precisa ter com quem discutir o que acontece na prática (PENTEADO, 2004, p. 285, grifo nosso).

Sabemos das dificuldades quanto às distâncias entre as CRTEs e as escolas, algumas escolas distam até 120 km das CRTEs, como é o caso da CRTE de Campo Mourão. Neste momento a parceria CRTE/NRE é muito importante quanto à utilização dos veículos do NRE, bem como da ajuda de custo destas viagens para os Assessores.

No entanto, para superar tal problema, reafirmamos o que sugerimos na seção anterior, um *assessoramento constante on-line* por meio das estruturas do PRD e do Portal Dia-a-Dia Educação, pautado no *estar junto virtual* que, segundo Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005, p. 5), “permite a troca, o questionamento, a interação, a vivência de um processo coletivo de construção de conhecimento, via interação entre professores e alunos”.

6.6.3 Terceiro Momento: Reflexão em Grupo

Segundo Sicchieri (2004, p. 29, grifo nosso), ao apontar algumas relações quanto à utilização das TIC pelos professores afirma que “na relação com seus colegas de trabalho, pela utilização das TIC se tratar de uma experiência nova, é importante que o professor **converse e troque idéias**”. Acreditamos que este ‘conversar e trocar idéias’ deva ser dirigido pela dinâmica do trabalho colaborativo conforme Boavida e Ponte (2002).

Penteado (2004), ao tratar de capacitações em que professores somente participam de cursos de curta duração (30 à 40 horas), ressalta que neste modelo a interação entre a turma é muito pequena e que estes não suprem às necessidades dos participantes.

Em geral são cursos com duração média de 30 horas que não garantem, após sua conclusão, uma continuidade na interação entre a turma. Isso supre somente parte da necessidade dos professores. Eles passam a conhecer alguns softwares e possíveis formas de utilizá-los em atividades didáticas. Mas muitas questões surgem quando retornam para a sua escola e tentam colocar em prática aquilo que estudaram no curso e, em geral, **não há com quem conversar sobre o assunto** (PENTEADO, 2004, p. 285-286, grifo nosso).

Como aponta Almeida (2000b), a formação contextualizada não deve acontecer de maneira desvinculada do local em que o professor desenvolve sua prática. Além disso, para esta autora, esta formação deve oferecer condições para que o professor possa

refletir *antes, durante e após a ação*, conforme a idéia proposta por Schon (1995).

De acordo com Perez (1999, p. 273), “o processo de reflexão sobre a prática proposto por Schon (1995, p. 83), explicita duas maneiras de como o conhecimento em ação é desenvolvido e adquirido: *a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação*”.

Perez (1999, p. 273) sintetiza as idéias de Schon quanto às duas maneiras de desenvolvimento do conhecimento.

- *Reflexão na ação*: é a que ocorre simultaneamente à prática, na interação com as experiências, permitindo ao professor dialogar com a situação, elaborar um diagnóstico rápido, improvisar e tomar decisões diante da ambigüidade, do inesperado das condições efetivas do momento.
- *Reflexão sobre a ação*: refere-se ao pensamento deliberado e sistemático, ocorrendo após a ação, quando o professor faz uma pausa para refletir sobre o que acredita ter acontecido em situações vividas em sua prática.

Deste modo, acreditamos que a reflexão não deva acontecer apenas no *terceiro momento*, mas que esta deva permear todos *os momentos*, num processo de ir e vir em que, neste *terceiro momento* os professores possam compartilhar suas dúvidas, angústias e os resultados obtidos com a utilização das TIC em sala de aula.

6.6.4 Ciclo e Espiral de Aprendizagem neste Novo Encaminhamento das Capacitações

As preocupações quanto ao encaminhamento dado às capacitações, como apontamos anteriormente, nos fizeram repensar como estas tem se dado na prática com os professores. Diante disso, propusemos um novo encaminhamento para as capacitações, seção 6.6, subdivida em *três momentos*: (i) formação contextualizada; (ii) prática em sala e (iii) reflexão em grupo.

No entanto, outro problema emergia nesta *nova maneira* de conduzir os cursos realizados pelos Assessores Pedagógicos das CRTes: *A passagem, pelo professor participante dos cursos envolvendo as TIC, uma única vez pelos três momentos apresentados, não era suficiente e não se configurava numa formação continuada*.

Diante desse novo problema, procuramos por referenciais teóricos que nos ajudassem a pensar sobre o assunto. Encontramos a teoria do *ciclo de aprendizagem* proposto

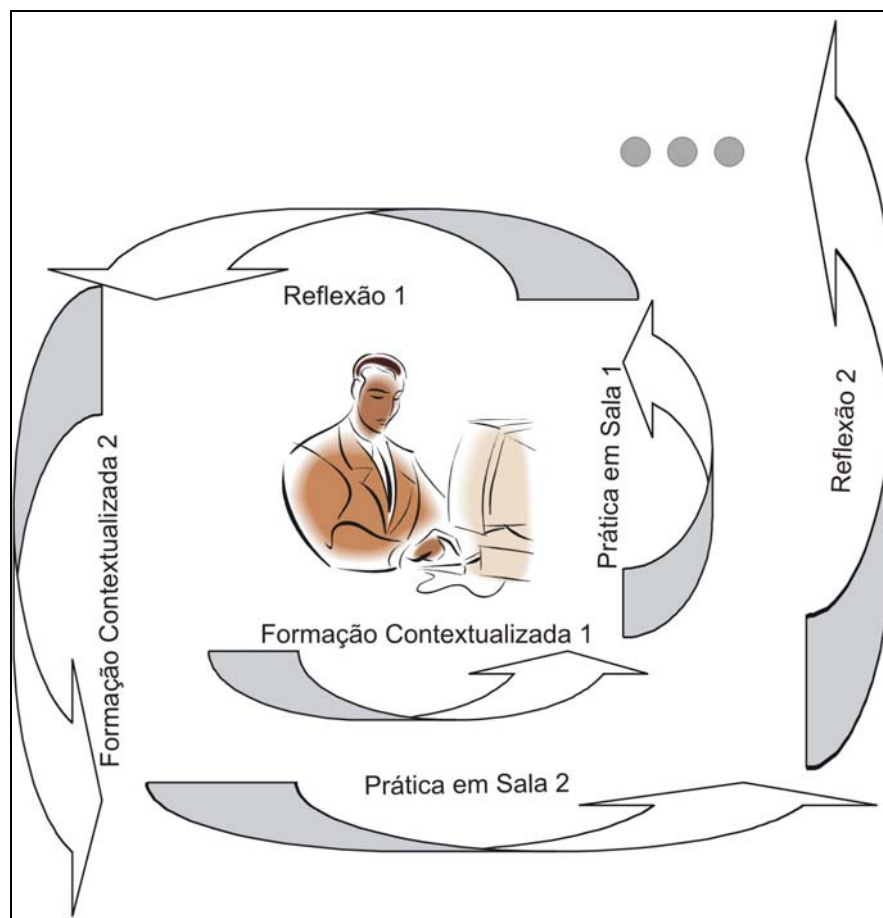
por Valente (2002; 2005).

A proposta inicial era de que os *três momentos* fossem em forma de ciclo, em que os professores passassem pelo 1º, pelo 2º e pelo 3º momento, mas que voltassem ao primeiro.

No entanto, outro problema se apresenta quando nos perguntamos: *A formação contextualizada (1º momento), na primeira passagem do professor pelo ciclo, é igual a segunda formação contextualizada, quando da segunda passagem do professor pelo ciclo?* Neste momento, acreditamos que a teoria do *ciclo de aprendizagem* não dá conta de responder a este questionamento, pois, de acordo com Valente (2002, p. 27), esta teoria “não capta a essência do que acontece na relação aprendiz-computador”. Assim, a idéia da *espiral* seja mais adequada, pois “terminado um ciclo, o pensamento nunca é igual ao que se encontrava no início de sua utilização” (VALENTE, 2002, p. 27).

Do mesmo modo, a *Formação Contextualizada* realizada no primeiro momento não será igual à segunda, nem igual à terceira, e assim sucessivamente. O mesmo ocorre com os momentos 2 (Prática em Sala) e 3 (Reflexão), que sempre sofrerão alterações em cada passagem pelo ciclo.

Deste modo, pensamos que os *três momentos* propostos sejam melhor representados na forma de uma *espiral*, conforme a Figura 6.1.



Fonte: Figura elaborada a partir de Valente (2005, p. 71)

Figura 6.1 – Espiral de Capacitação

Acreditamos que toda esta dinâmica das capacitações⁹⁸, deva ser apresentada de maneira clara e objetiva para os professores no ato da divulgação dos cursos de capacitação. E que estas sejam sempre lembradas em todos os momentos das capacitações.

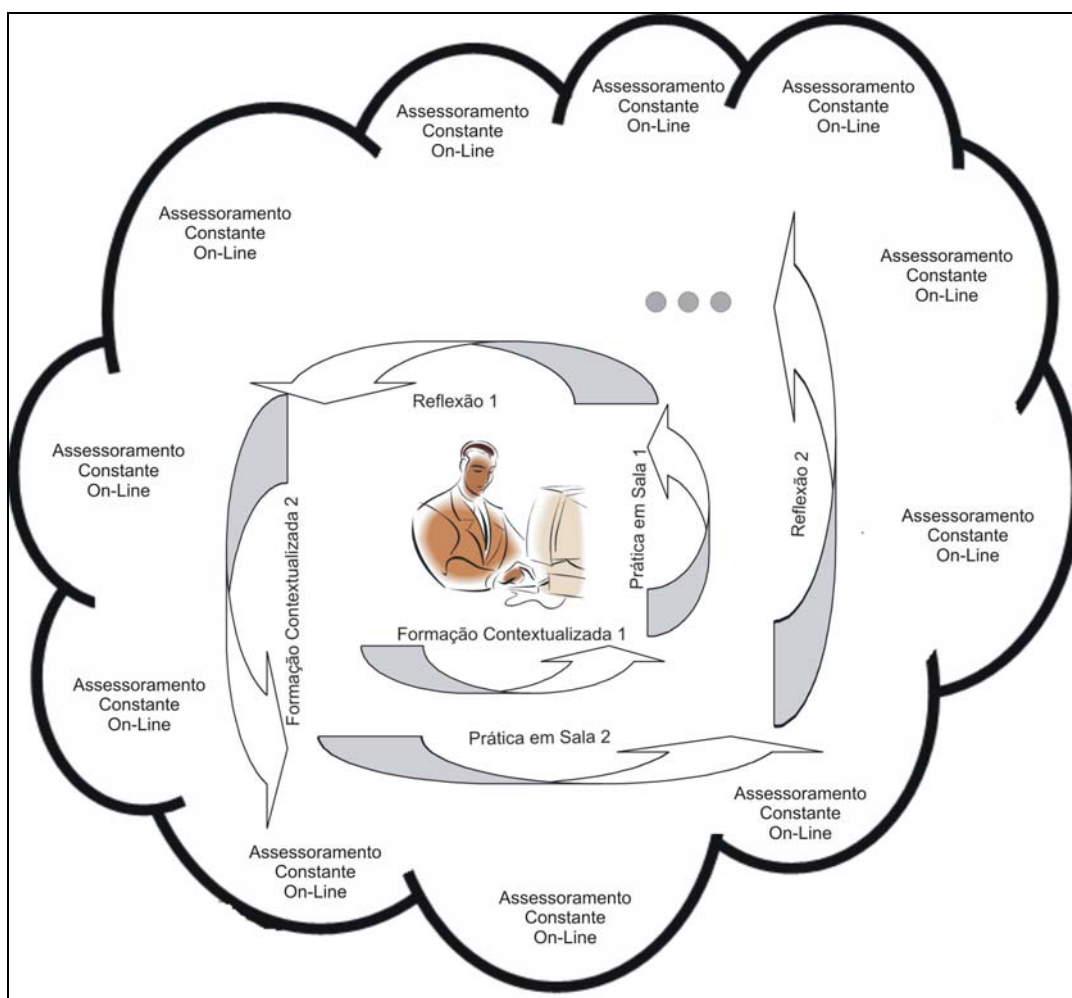
Um novo questionamento surge neste momento: *Se temos um número de professores muito superior ao de Assessores Pedagógicos das CRTEs, como garantir a assessoria no segundo momento à todos eles?*

Para responder este questionamento, propomos uma formação via atividades on-line com constante assessoramento aos professores por meio da abordagem *estar junto virtual* apresentada por Valente (2002, 2003, 2005).

Para isso refizemos a Figura 6.1. contemplando tal assessoramento constante,

⁹⁸ Acreditamos que existirá resistência por alguns professores participantes de tais capacitações, no entanto, àqueles que percorrem os três momentos pela primeira vez e voltarem ao seu início, consideramos que ocorreram mudanças em sua prática em sala de aula, pois já tiveram um primeiro contato com os laboratórios em sua prática com os alunos.

como pode ser observado logo em seguida na Figura 6.2. Agora, o assessoramento, que se daria somente no segundo momento por meio de encontros presenciais, apresentado na seção 6.6.2, se dá durante toda a espiral de capacitação por meio da Internet.



Fonte: Figura elaborada a partir de Valente (2005, p. 71)

Figura 6.2 – Espiral de Capacitação com assessoramento constante.

Neste encaminhamento (Figura 6.2) existe uma nuvem que permeia toda a espiral de capacitação. Nosso entendimento é que o constante assessoramento on-line, por meio do *estar junto virtual*, deva acontecer em todos os momentos da mesma. É a formação continuada por intermédio do *estar junto virtual*.

6.6.5 Confrontando as Propostas com os Assessores Pedagógicos

A intenção desta seção do trabalho é apresentar o que pensam os Assessores Pedagógicos entrevistados das CRTEs X e Y sobre as propostas tecidas neste capítulo. Pensamos que a realização desta etapa do trabalho seja importante para que possamos ter um *feedback* dos mesmos sobre o que aqui é tratado.

Utilizamos os seguintes procedimentos: primeiro enviamos para todos os Assessores o Capítulo III, que trata do referencial teórico por nós utilizado, para que os mesmos pudessem ter com maior clareza o que é apresentado no Capítulo VI. Em seguida enviamos o Capítulo VI, contendo as propostas.

Após isso, marcamos uma entrevista coletiva com os quatro Assessores da CRTE X e com os três da CRTE Y em dias diferentes. Não pudemos fazer essa entrevista com todos ao mesmo tempo, pois as referidas CRTEs são de cidades diferentes. Assim, iniciamos com a CRTE X e depois com a CRTE Y.

Dos sete Assessores entrevistados pela primeira vez, quatro (dois de cada CRTE) nos responderam o questionamento aqui apresentado sobre as propostas. Isso se deve às atividades das referidas CRTEs, algo que impossibilitou a entrevista com todos eles.

Fizemos o seguinte questionamento à todos: *O que pensam sobre as propostas aqui apresentadas?* Em seguida foi pedido para que falassem um de cada vez, pois a conversa seria gravada.

Apresentamos logo após os comentários realizados pelos Assessores⁹⁹ das duas CRTEs sobre cada uma das propostas deste capítulo.

⁹⁹ Os Assessores Pedagógicos 5, 6, 7 e 8 serão tratados como A5, A6, A7 e A8 respectivamente. Tais Assessores são os mesmos entrevistados pela primeira vez mediante o Instrumento 2. Os Assessores que não quiseram emitir opinião sobre alguma questão deixamos em branco sua resposta.

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente, eu acho que é a proposta, porque dentro do que se concebe tecnologia na educação, esse é o caminho. Porque a primeira coisa que se tem que eliminar no processo é a burocracia e a centralização de idéias; • Ele vai intervir, ela vai analisar, quando tem algum problema pode dar sugestões para a resolução; • A gente sugeriu desde que entramos. Daí eles criaram o Coordenador da CRTE ao invés de criar o CG.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • Eu acho que, teria que se implantar e testar; • Eu acho que nesse caso aí, seria uma forma da gente trabalhar de uma forma organizada.
A7	<ul style="list-style-type: none"> • Eu achei muito válido também porque teremos... cada CRTE terá um representante em Curitiba, algo que nós não temos, nós temos uma cúpula lá que manda e demanda e a gente tem que obedecer as ordens, não temos um representante nosso lá, daí nós teríamos um representante de cada CRTE.
A8	<ul style="list-style-type: none"> • Acho que é uma forma de se abrir espaço para que todos possam discutindo temas que são pertinentes à todos. Alguém que está distante da realidade não consegue pensar nos encaminhamentos que são necessários dentro das nossas necessidades.

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.1 – Criação de um Comitê Gestor (CG)

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Isso aí estava no projeto do PROINFO [Programa Nacional de Informática na Educação]. Era a proposta original. Nós trabalharíamos com essa pessoa da escola, ela que trabalharia com os demais professores lá na escola. Até porque se isso funcionasse, em dois anos fazia-se todo esse processo dar certo e todos os professores estariam inseridos nas tecnologias na educação.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • [...] aquela pessoa para cuidar do laboratório da escola, para abrir o laboratório e deixa-lo organizado para o professor, isso tem que ter. Não que essa pessoa vai preparar aulas para o professor, mas prepara o laboratório para ele; • [...] a questão de ter um responsável pelo laboratório, pelo menos que eu percebo agora é uma cobrança de todos os diretores e eu acho que o governo vai ter que ceder isso. Ou um professor, ou mesmo um técnico.
A7	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser um profissional que realmente permaneça dentro daquele laboratório e não apenas passe um ano ou dois anos e saia.
A8	<ul style="list-style-type: none"> • Eu acredito que ter alguém lá na escola, este não seria responsável pelo laboratório, seria alguém que estaria ali responsável para mediar, articular e organizar a capacitação dos professores para trabalhar com os alunos e poderia ser sim um professor, deveria ser um professor. Seria o ideal se tivesse um professor lá na escola mediando e organizando cursos com os professores e até organizando esses cursos em ambientes virtuais.

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.2 – Alguém responsável pelo laboratório de informática na escola

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • É excelente; • Nós temos isso aqui.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • É viável, tudo depende de como será essa parceria. Se for uma parceria aonde a gente vai ter contribuições dos professores da IES e que venham a ajudar na disseminação da IE nas escolas, por que não fazer?
A7	<ul style="list-style-type: none"> • Essa parceria tem haver, é super importante. Não só parcerias com instituições públicas, mas privadas também ou com municípios. Sem a parceria que temos não teríamos capacitações em 2004, 2005 e em 2006.
A8	<ul style="list-style-type: none"> • Acho importante estar dentro de uma IES, até porque é lá que os professores são formados, é a base. Se o professor já sai de lá com esse conhecimento, a prática dele é outra. A prática dele vai refletir o que ele aprendeu aqui, e se ele não vê nada de TIC aqui como vai começar a trabalhar com isso na prática? Ele tem medo de se aventurar. E também, essa questão da certificação oferecida pela IES nesta parceria com a CRTE importante. Nós moramos no Brasil e nós precisamos de melhores salários, pois o professor ganha muito pouco.

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.3 – Parceria entre Instituições de Ensino Superior (IES) e CRTEs

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Com certeza, ele não é camelo e nem tem reservatório de água no estômago.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • No governo atual é a de que todos os cursos sejam fora do horário de trabalho.
A7	<ul style="list-style-type: none"> • [...] a capacitação, de qualquer modalidade, tem que ser no período de trabalho dele.

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.4 – Capacitações em horário de aula

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Olha, eu acho que seria excelente, teria muita produção, eu acredito assim. Mas é algo complicado de se fazer. As CRTEs já foram instalados em lugares descentralizados, por isso que eram estruturas descentralizadas, longe do NRE justamente para isso. Primeiro, porque você está lendo, produzindo, fazendo estudo e gerando produção científica, infelizmente no Estado gera inveja. Daí, temos que agüentar ligação de fulano dizendo que tem que parar com isso. Nós aqui tivemos muito isso. Tanto que foram forçando, até que fomos para o NRE. Agora somos digitadores de luxo.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • Quando nós éramos mais independentes, fazíamos isso, fazíamos pesquisa. Hoje dentro do NRE, praticamente viramos digitadores, motoristas, menos pesquisadores.

A7	<ul style="list-style-type: none"> • [No caso da CRTE de vocês existe alguma discussão do referencial teórico?]. Não, o que existe é uma discussão de encaminhamento de trabalho. [Dentre as outras CRTEs, conhecem alguma que faz tal discussão?]. Também não.
A8	<ul style="list-style-type: none"> • [E o que vocês pensam desse momento? Que implicações teria na prática de vocês?]. Só acrescentaria porque nós estamos vendo referenciais teóricos na especialização que estamos fazendo. Eu acho que isso está enriquecendo muito meu trabalho, me dando maior embasamento de como trabalhar, de como dirigir as minhas aulas e meu trabalho, eu acho que importante; • Exige uma mudança de postura e é complicado, a gente tem medo de mudar. É mais fácil ficar com aquilo que você conhece e quando vem uma proposta nova assim, para você mudar há muita resistência. E a resistência faz com que o trabalho não vá para frente.

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.5 – Momento para discussão de referenciais teóricos

Assessor	Comentários
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente; • São idéias que você comentou em termos de fazer funcionar, o problema é quais são os caminhos para fazer isso; • Temos que ver os caminhos hierárquicos para fazer isso. Se for através da CETE, sinceridade, pode esquecer.
A6	<ul style="list-style-type: none"> • É uma idéia que tem tudo para dar certo, a gente precisa discutir a estrutura para fazer acontecer isso.
A7	<ul style="list-style-type: none"> • As idéias são boas, são ótimas, tem que aplicar para ver como funciona; • Posso te dizer que no momento é impossível praticar isso ai pois não temos internet em todas as escolas. Talvez, agora em 2006 com o Projeto Paraná Digital [PRD – pressupõe a implantação de laboratórios nas 2.100 escolas do PR]. Essa tua proposta está muito legal, boa mesmo, tomara que isso funcione e que a gente realize pelos menos metade disso.
A8	<ul style="list-style-type: none"> • Eu acho que é uma proposta viável, que precisa testar, verificar. A gente pode começar de uma forma mais branda. Você pode estar fazendo esse assessoramento on-line sem falar que é um curso em EaD. No momento presencial você dá algumas tarefas para o ambiente on-line para que no próximo encontro ele já tenha cumprido aquilo. E depois você continuar esse encaminhamento com ele depois do curso fazendo algumas incursões, você estar cobrando esse aluno, propondo atividades para ele num ambiente on-line; • É uma proposta que o tempo todo é um trabalho de reflexão. Capacitação, assessoramento, reflexão...

Fonte: Entrevistas 13 e 14.

Quadro 6.6 – Sugestão de encaminhamento para as capacitações, constituída em três momentos: formação contextualizada, prática em sala e reflexão em grupo

Diante do exposto pelos Assessores Pedagógicos participantes desta segunda etapa das entrevistas, pudemos perceber a preocupação destes em que as sugestões aqui apresentadas fossem aplicadas. No entanto, isso é algo inviável neste momento, dado o limite de tempo que possuímos num programa de mestrado. Fica como sugestão a continuidade desta pesquisa entre as CRTes participantes como projeto piloto.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar esta pesquisa, várias eram as nossas intenções, questionamentos, objetivos, enfim, queríamos literalmente “abraçar o mundo”. Com o passar do tempo, feitas as disciplinas do mestrado e com o início da coleta dos dados, percebemos que deveríamos delimitar o objeto de pesquisa, que tudo o que gostaríamos de fazer não seria possível.

O interesse pelas contradições sobre a Informática na Educação (IE) no Estado do Paraná crescia cada vez mais e se tornou mais forte a partir do momento que começamos a trabalhar numa CRTE. Também crescia o desejo de querer proporcionar mudanças no que estava posto até então, pois diversos eram os problemas encontrados tanto na metodologia de trabalho, como na falta de clareza quanto aos pressupostos que deveriam sustentá-la.

No decorrer das entrevistas, das leituras dos documentos oficiais, das participações em eventos organizados pela CETE, começamos a questionar se não teríamos condições de propor mudanças na maneira como a IE era conduzida no Estado, neste trabalho. Chegamos à conclusão que mudanças em âmbito de Paraná não poderiam ser feitas, pois elas não nos cabem, mas que poderíamos tecer algumas propostas baseadas nos problemas apresentados no decorrer da pesquisa.

Verificamos que várias são as contradições entre proposta e implementação da IE apontadas por duas CRTEs entrevistadas, dados que foram apresentadas no Capítulo 5 deste trabalho.

Dentre as contradições encontradas apresentamos: (i) perda de direitos de um professor atuante em sala de aula como: tempo de aposentadoria, número de dias nas férias ser menor, não receber adicional noturno; (ii) incoerência entre a função de Assessor Pedagógico e os serviços prestados aos NREs; (iii) trabalho desenvolvido de forma cooperativa somente nas intenções; (iv) falta de uma metodologia de trabalho clara, principalmente dentro dos GTs; (v) não utilização dos recursos existentes nas capacitações dos professores para a utilização das TIC.

Como sugestões, para alguns dos problemas encontrados, apresentamos: (i) criação de um Comitê Gestor para o desenvolvimento de um trabalho de forma cooperativa no Estado quanto às diretrizes sobre a IE; (ii) criação do cargo de laboratorista para as escolas com laboratórios de informática, para uma maior utilização destes; (iii) parcerias entre as Instituições de Ensino Superior e as CRTEs; (iv) capacitações dos professores da rede pública

em horário de trabalho; (v) criação de momentos de discussão de referenciais teóricos nas próprias CRTEs; (vi) capacitações fundamentadas em três momentos: capacitação contextualizada, prática em sala e reflexão coletiva; (vii) capacitações alicerçadas nas teorias de *ciclo e espiral de aprendizagem* culminando no que chamamos de *espiral de capacitação* com assessoramento constante on-line aos participantes.

Diante do exposto, acreditamos ter alcançado os objetivos pretendidos, pois além de apresentar como está organizada a IE no Paraná bem como apontar as contradições entre a sua proposta e implementação, tecemos algumas propostas para o encaminhamento desta no Estado.

No decorrer da dissertação esclarecemos quão altos são os investimentos por intermédio do Programa Paraná Digital. Tal fato deve ser visto com muita atenção por parte da coordenação da CETE, do CETEPAR e SEED, para que tais verbas não se percam com o passar do tempo, por falta de metas bem traçadas para a IE no Estado. Para isso, consideramos que a participação de forma cooperativa dos Assessores Pedagógicos e Equipes de Ensino dos NREs neste processo seja fundamental.

Acreditamos que as mudanças aqui sugeridas não sejam tão triviais assim, pois exigem tempo, planejamento e discussão entre os indivíduos que fazem parte da educação no Estado do Paraná como professores, CRTEs, Equipe Pedagógica dos NREs, CETEPAR, CETE e Portal. No entanto, pensamos que sejam importantes para que se garanta uma maior valorização para os profissionais que trabalham com a IE no Estado e principalmente para se garantir uma utilização mais efetiva dos laboratórios de informática das escolas, pois como afirma a professora Elizabeth Almeida, “[...] dentre os recursos tecnológicos que adentram os espaços escolares, o computador é o que se apresenta com maior potencial para provocar mudanças substanciais no processo pedagógico” (ALMEIDA, 2000, p. 20).

Não acreditamos que o trabalho desenvolvido nestas páginas esteja concluído, mas sim que apenas demos início em um processo que visa, além de apontar os problemas emergentes na condução da IE no Estado segundo duas CRTEs, sugerir outros encaminhamentos ao que está posto para tentar minimizá-los.

Como proposta de estudos futuros, pensamos em dar continuidade ao que aqui foi apresentado por meio de um grupo de estudos na faculdade em que trabalhamos, Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão (FECILCAM). Este grupo será formado por professores da rede pública e particular para discussão de problemas oriundos da sala de aula e como estes podem ser minimizados na medida em que introduzimos os recursos informáticos na prática pedagógica dos professores envolvidos. Tais discussões serão em momentos presenciais e a distância.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, S. P. **A Reflexividade como Elemento da Prática Docente:** Alguns Limites para sua Efetivação - O Caso da Informática na Educação. 2006. Disponível em <http://www.educacaoonline.pro.br/a_reflexividade_como_elemento.asp>. Acesso em Abril de 2006.

ALMEIDA, M. E. B. T. M. P. **Informática e Educação:** diretrizes para uma formação reflexiva de professores. 1996. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Educação – Supervisão e Currículo. PUC/SP.

ALMEIDA, M. E. B. T. M. P. **O Computador na Escola:** Contextualizando a Formação de Professores. Praticar a teoria, refletir a prática. 2000. Tese de Doutorado: Programa de Pós Graduação em Educação: Currículo. PUC/SP.

ALMEIDA, M. E. **Proinfo:** Informática e formação de professores. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, Vol 1, 192p, 2000b.

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia e educação a distância: abordagens e contribuições dos ambientes digitais e interativos de aprendizagem.** *In:* 26a Reunião Anual da ANPED, 2003, MG: Poços de Caldas. Disponível em <www.anped.org.br/26/trabalhos/mariaelizabethalmeida.rtf>. Acesso em Julho de 2006.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2ª edição. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

ARRIADA, M. C.; RAMOS, E. F. Como Promover Condições Favoráveis à Aprendizagem Cooperativa Suportada por Computador? *In:* **Anais...** do V CONGRESSO IBERO AMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA (RIBIE), Vina del Mar, v. III, p. 146-159, 2000. Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/~edla/publicacoes/AprendizagemCooperativaRBIE.pdf>>. Acesso em Julho de 2006.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa:** propostas metodológicas. 12ª edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação Colaborativa: Potencialidades e problemas. *In:* GTI (org), **Refletir e investigar sobre a prática profissional**, p. 43-55. Lisboa: APM, 2002.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Tradução M. J. Alvarez, S. B. Santos e T. M. Baptista. Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática.** Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 2001.

BOVO, A. A. **Formação Continuada de Professores de Matemática para o uso da Informática na Escola: Tensões entre Proposta e Implementação.** 2004. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro/SP.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Programa Nacional de Informática na Educação. **Diretrizes do Proinfo.** 1997. Disponível em <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em Agosto de 2006.

CARMONA, M. T. **Re: [COMUNIDADEPROINFO-L] POIE (Professor Orientador em Informática Educativa).** Mensagem recebida por <wbeline@gmail.com> em 26 de julho de 2006 às 12:20.

CETE. **Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação.** 2006. Disponível em <<http://www.cete.pr.gov.br/>>. Acesso em Abril de 2006.

CONSED. **Nova lei amplia funções do magistério.** 2006. Disponível em <<http://www.consed.org.br/mostra.asp?id=16196>>. Acesso em Junho de 2006. Publicado em 16 de Maio de 2006.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. *In: Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.* Coleção Tendências em Educação Matemática. São Paulo: Editora Autêntica, 2004.

D'AMORE, B. **Epistemologia e Didática da Matemática.** São Paulo: Editora Escrituras, 2005.

DIAS, M. R. **Uma Experiência com Modelagem Matemática na Formação Continuada de Professores.** 2005. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. UEL – Universidade Estadual de Londrina.

EPROINFO. **Ambiente Colaborativo de Aprendizagem.** 2006. Disponível em <<http://www.eproinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em Abril de 2006.

ESTRÁZULAS, M. **Interação e Cooperação em Listas de Discussão**. 1999. Disponível em <http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/interac_listas_monica_lec.pdf>. Acesso em Julho de 2006.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. (org.). **Por trás da porta, que Matemática acontece?** Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM, 2001.

GAVA, T. B. S.; MENEZES, C. S. Uma ontologia de domínio para a aprendizagem cooperativa. *In: Anais...* do XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, NCE – IM/UFRJ. Rio de Janeiro: RJ, 2 a 14 de Novembro, 2003. Disponível em <http://www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/artigos_completos.htm>. Acesso em Julho de 2006.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Record, 7ª edição, 2003.

LUDKE M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. Temas básicos de Educação e Ensino. São Paulo: EPU, 8ª reimpressão, 2004.

MAÇADA, D. L.; TIJIBOY, A. V. Aprendizagem Cooperativa em Ambientes Telemáticos. *In: Anais...* do IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática Educativa (RIBIE). Brasília, 20 a 23 de Outubro, 1998. Centro de Convenções Ulysses Guimarães. Disponível em <<http://www.niee.ufrgs.br/ribie98/trabalhos1.html>>. Acesso em Julho de 2006.

MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. *In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (orgs). Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

MENEZES, G. G. **O Paradigma CSCL e a Avaliação Discente Mediada pelas NTICs: Reflexões Através do Conceito de Contradições da Teoria da Atividade**. 2002. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba (CEFET-PR).

MORAES, M. C. **Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. 1997. Disponível em <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em Agosto de 2006.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In: NÓVOA, A. (org) Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OTSUKA, J. L.; ROCHA H. V. A caminho de um modelo de apoio à avaliação contínua. *In: Anais...* do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), Workshop de Informática na Educação (WIE 2002). Florianópolis, 15-19 julho. Disponível em <http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/15_jh_wie2002.pdf>. Acesso em Julho de 2006.

PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

PAPERT, S. **Constructionism**: A New Opportunity for Elementary Science Education. A proposal to the National Science Foundation. Institute Massachusetts of Technology. Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts, 1986.

PARANAVEGAR. **Telecentros PARANAVEGAR**. 2006. Disponível em <<http://www3.pr.gov.br/e-parana/atp/telecentro/>>. Acesso em Maio de 2006.

PENTADO-SILVA, M. G. **O Computador na Perspectiva do Desenvolvimento Profissional do Professor**. 1997. Tese de doutorado: Programa de Pós Graduação em Educação. UNICAMP/ SP.

PENTEADO, M. G. Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. *In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (orgs). Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

PEREIRA, A. A. **Um Ambiente Computacional para o Ensino Aprendizagem de Funções Trigonométricas**. 2002. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/PR.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. *In: BICUDO, M. A. V. (org). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PIAGET, J. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PIRES, H. M. S. **Ambiente Virtual de Aprendizagem para Ensino a Distância – VLE**. 2005. Monografia: Pós Graduação Lato Sensu em Administração em Redes Linux. Universidade Federal de Lavras.

PORTAL. **Sobre o Portal Dia-a-Dia Educação**. 2006. Disponível em <<http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/missao.php>>. Acesso em Abril de 2006.

PRD. **Relatório Técnico RT-DINF 004/2004:** Projeto Paraná Digital. 2004. Disponível em <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/473>>. Acesso em Maio de 2006.

PRD. **Projeto Paraná Digital.** 2006. Disponível em <<http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/paranadigital/>>. Acesso em Maio de 2006.

QUARELLI, M. **A história da Informática Educativa no Estado do Paraná.** 2004. Disponível em <<http://www.crte-maringa.netescola.pr.gov.br>>. Acesso em Maio de 2006.

ROSA, M. **Role Playing Game Eletrônico:** uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática. 2004. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro/SP.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática.** Quadrante, 12(2), p. 25-32, 2003.

SCHON, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In:* NÓVOA, Antonio. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SICCHIERI, R. M. **Professores-Multiplicadores:** uma maneira de organizar a formação de professores de matemática para o uso da informática na escola. 2004. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro/SP.

SZTAJN, P. **Resolução de problemas, formação de conceitos matemáticos e outras janelas que se abrem.** Educação em Revista. Belo Horizonte, Edição 20 a 25 de Dez/1994 a Jun/1997. p. 109-122, 1997.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação.** São Paulo: Editora Érica, 5ª edição, 2004.

TONO, C. C. **Computador na escola:** as contradições emergentes das políticas públicas PROINFO e PROEM. 2003. Dissertação de mestrado: Mestrado em Educação UFPR.

VALENTE, J. A. (org). **Computadores e conhecimento:** repensando a educação. Campinas: UNICAMP/NIED, 1993a.

VALENTE, J. A. Por que o Computador na Educação? *In:* _____. **Computadores e Conhecimento:** repensando a educação. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP/NIED, 1993b.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do Computador na Educação. *In: _____*. **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP/NIED, 1993c.

VALENTE, J. A. Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação. *In: _____*. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, p. 89-110, 1999a.

VALENTE, J. A. Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. *In: _____*. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, p. 1-27, 1999b.

VALENTE, J. A. Educação a Distância: Uma oportunidade para Mudança no Ensino. *In: Maia, C. (Org.)*. **Educação a distância no Brasil na era da Internet**. São Paulo: Anhembi Morumbi Editora, p. 97-122, 2000.

VALENTE, J. A. A Espiral de Aprendizagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação: Repensando Conceitos. *In: JOLY, M. C. R. A. (org)*. **A Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem**. São Paulo, SP: Editora Casa do Psicólogo, p. 15-37, 2002.

VALENTE, J. A. Educação a distância no ensino superior: soluções e flexibilizações. *In: Revista Interface - Comunicação, Saúde, Educação*. v7, n12, p.139-48, fev 2003a. Disponível em <<http://www.interface.org.br/revista12/debates1.pdf>>. Acesso em Julho de 2006.

VALENTE, J. A. Praticando e Aprendendo sobre Educação a Distância: as experiências do NIED. *In: MAIA, C. (org)*. **ead.br: Experiências inovadoras em educação a distância no Brasil – reflexões atuais, em tempo real**. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi. Série Universidade Virtual, 2003b.

VALENTE, J. A. **A Espiral da Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação**. 2005. Tese de Livre Docência, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. *In: Revista Brasileira de Informática na Educação*, Nº 1 de 1997.

WIKIPEDIA. **Logo**. 2006. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Logo>>. Acesso em Agosto de 2006.

ZAKRZEWSKI, S.; DEFFACI, A. C.; LOSEKANN, C. C. O estar junto virtual como possibilidade para a formação de professores em educação ambiental. *In: Anais...* do Congresso internacional de Qualidade em EaD (CIQEAD), 01 - 03 de junho de 2005, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, RS: São Leopoldo. Disponível em <www.ricesu.com.br/ciqead2005/trabalhos/22.pdf>. Acesso em Julho de 2006.

ZANINI, G. R. S. **Canais de informação entre docentes da rede pública:** uma análise a partir das comunidades de prática. Dissertação de mestrado: Programa de Pós Graduação em Tecnologia, PPGTE/CEFET-PR, 2003.

ANEXOS

Anexo 1

ANEXO 1



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

RESOLUÇÃO Nº 1636/2004

O Secretário de Estado da Educação, no uso de suas atribuições e considerando a necessidade de viabilizar a inclusão digital dos profissionais da Educação Básica nos Estabelecimentos da Rede Pública Estadual de Ensino,

RESOLVE:

Art. 1º Criar a Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação – CETE, sediada no Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná – CETEPAR, com a função de sistematizar o plano de ação referente à pesquisa, capacitação e avaliação quanto à aplicabilidade pedagógica de tecnologias de informação e comunicação nas diversas áreas do conhecimento, sob o gerenciamento da Superintendência da Educação.

§ 1º A CETE contará com um Pólo de Pesquisa na área de tecnologia na Educação, para produção, avaliação e tradução de Ferramentas de Informação e Comunicação para uso pedagógico.


§ 2º Em cada Núcleo Regional de Educação haverá uma Coordenação Regional de Tecnologia na Educação – CRTE.

Art. 2º A demanda de profissionais da Educação para atuar nas Coordenações e no Pólo de Pesquisa será definida pela Superintendência da Educação.

Art. 3º Os casos omissos serão resolvidos pela SUED/SEED.

Art. 4º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as Resoluções nº 3.527, de 20/10/98, e nº 2.838, de 03/12/2001, e as disposições em contrário.

Secretaria de Estado da Educação, em 30 de abril de 2004.


Mauricio Requião de Mello e Silva

Secretário de Estado da Educação

Ricardo Fernandes Bezerra
Diretor Geral/SEED

Anexo 2

ANEXO 2

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO****INSTRUÇÃO Nº 04/2004**

A Superintendência de Educação, no uso de suas atribuições e considerando a Resolução nº 1636/2004, expede a seguinte

INSTRUÇÃO

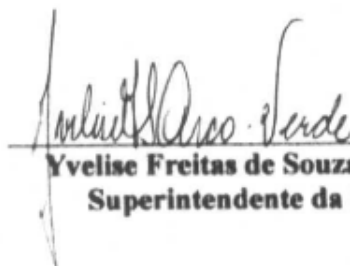
1. A Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação (CETE), sediada no CETEPAR, atenderá as determinações e as diretrizes da Superintendência de Educação – SUED, no que tange as ações que norteiam as políticas de alfabetização e letramento em tecnologia de informação e comunicação dos educadores das escolas públicas, do Estado do Paraná, no âmbito pedagógico;
2. A CETE contará com um Pólo de Pesquisa na área de Tecnologia na Educação, para produção, avaliação e tradução de Ferramentas de Informação e Comunicação para uso pedagógico;
3. Em cada Núcleo Regional de Educação haverá uma Coordenação Regional de Tecnologia na Educação – CRTE;
4. Compete à Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação – CETE:
 - Elaborar proposta anual de trabalho e apresentá-lo à SUED, para aprovação;
 - Buscar orientações nas diretrizes dos Programas Governamentais que tratam de alfabetização e letramento em Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs;
 - Planejar os cursos de capacitação e de atualização na área de Tecnologia na Educação;
 - Orientar a elaboração e implementação dos Projetos de capacitação e atualização a serem promovidos pelas CRTEs;
 - Organizar e acompanhar grupos de trabalho para pesquisa e desenvolvimento de material impresso e virtual a ser utilizado nas capacitações;
 - Propor e incentivar o desenvolvimento de pesquisa na área de Tecnologia na Educação incluindo a modalidade de Educação a Distância;

- Manter um vínculo com as Chefias dos NREs e com os Departamentos da SEED para sustentabilidade das ações na área de alfabetização e letramento em TICs. dos profissionais da educação pública do Estado do Paraná;
 - Gerenciar, em colaboração com os chefes dos Núcleos Regionais, o processo de seleção de profissionais para atuarem nas CRTEs;
 - Buscar meios para estabelecer parcerias com Instituições de Ensino Superior visando fortalecimento das ações;
 - Investigar e implementar ações que possam otimizar o uso pela comunidade escolar do Portal Dia-a-Dia Educação;
 - Estabelecer estratégias para acompanhamento e avaliação das ações das CRTEs, juntamente com as chefias dos NRE;
 - Propor intervenção e possíveis reestruturações no quadro de profissionais atuantes nas Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação.
5. Compete às Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação - CRTE:
- Elaborar proposta anual de trabalho e os relatórios das ações executadas e apresentá-los à Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação;
 - Efetuar pesquisa na área de Tecnologia na Educação, na busca de ferramentas para criação, interação, comunicação e robotização com finalidade pedagógica;
 - Planejar os cursos regionais de capacitação e de atualização na área de tecnologia na educação e encaminhar à CETE para análise e parecer;
 - Investigar e experimentar metodologias que visem o uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação nas diversas áreas do conhecimento;
 - Assessorar o planejamento e o desenvolvimento de projetos educacionais nas escolas públicas do Estado do Paraná e incentivar a sua publicação no Portal Dia-a-Dia Educação;
 - Promover a disseminação do uso pedagógico de tecnologias de informação e comunicação por diversos meios (cursos, palestras, workshop, Cd Rom, vídeos, forum virtuais, revista, folders entre outros), destinados a educadores da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná;
 - Elaborar, publicar, incentivar e assessorar a criação de material para o Ambiente Pedagógico Colaborativo - APC (Portal Dia-a-Dia Educação);
 - Criar, mediar e avaliar ferramentas de EAD (off line e on line) no Portal Dia-a-Dia Educação;
 - Desenvolver atividades de pesquisa, capacitação, assessoramento na área de Tecnologia na Educação, nos três turnos de funcionamento das escolas públicas dos Núcleos Regionais;
 - Instituir mecanismos de supervisão do trabalho pedagógico com as tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas de sua área de abrangência;
 - Publicar no site correspondente todas as ações desenvolvidas nas escolas de sua abrangência.



6. A demanda de profissionais da educação para atuar nas Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação nos NRE na função de Técnico Pedagógico, é definida pela Superintendência de Estado da Educação, sendo que o profissional a ser suprido deverá atender aos seguintes requisitos:
- Formação de Nível Superior com licenciatura plena;
 - Especialista em Informática na Educação ou ser aprovado no Processo de seleção para receber a devida formação;
 - Pertencer ao QPM ou QUP (QPPE);
 - Experiência docente como professor regente, no mínimo dois anos;
 - Tempo de aposentadoria: faltar cinco anos ou mais;
 - Domiciliado no mesmo município da CRTE;
 - Ter disponibilidade para 40 horas semanais de trabalho.
 - Para a participação de eventos fora do município de residência, será concedido nos termos das normas do Estado, condição financeira para hospedagem, alimentação e deslocamento do profissional designado pela CETE;
 - Ter disponibilidade para viagens.
7. O Gerenciamento Administrativo da CRTE está a cargo da Chefia dos Núcleos Regionais da Educação às quais estão vinculadas, e especificamente a CRTE do município de Curitiba a cargo da Gerência Administrativa do CETEPAR, devendo-se haver o repasse à CETE de quaisquer ocorrência de anormalidade;
8. Os profissionais que atuam na CRTE formam uma equipe, e deverão dispor de um espaço físico adequado ao trabalho na estrutura do NRE;
9. Os Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE, cuja criação originou-se do Convênio firmado com o Ministério da Educação - MEC e o Estado do Paraná, através do Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, serão substituídos pelas CRTEs.
10. Os casos omissos serão decididos pela SUED/SEED.

Curitiba, 30 de abril de 2004.


Yvelise Freitas de Souza Arco-Verde
Superintendente da Educação

Anexo 3



ANEXO 3

Caros Assessores em Tecnologia na Educação,

Estamos encaminhando em anexo dois documentos para orientações das CRTES. Atentem a rigorosidade de atendimento a estas, devido a criteriosidade do método do trabalho na área de tecnologia a educação no Paraná.

Referente à pesquisa relacionada ao Almanaque PR Virtual deve ser dada continuidade em paralelo às demais ações, considerando que através da Feira do Conhecimento, os trabalhos relacionados a este poderão ser publicados via escola e inclusive via CRTE.

A Oficina de OGTIC deverá ser promovida nos moldes de um Grupo de Discussões com foco nos trabalhos das escolas destinados à Feira do Conhecimento, não excluindo necessariamente o trabalho com os conteúdos previamente estimados para esta. A SUED determinará a viabilidade de certificação para este evento e inclusive para a Oficina de Educação Especial com TICs.

Como já é de ciência de todos, o trabalho das CRTES relativo às capacitações têm especificidades como anunciado pela Coordenação de Capacitação no II Encontro Estadual das CRTES do Paraná em março, e a SUED emitirá em breve documento formal como diretriz de ação.

Abraços

Cineiva Campoli

Curitiba, 04/05/2005.

ORIENTAÇÕES SOBRE O REGISTRO DAS AÇÕES DAS CRTES DO PARANÁ

Este documento tem por finalidade orientar sobre o registro das ações desenvolvidas pelas Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação – CRTE dos 32 NRE do Estado do Paraná. São orientações que servem como balisadoras do planejamento e desenvolvimento das atividades dos Assessores em Tecnologia na Educação das CRTES. Em *anexo*, encontra-se um quadro (relatório por CRTE) de distribuição das ações cabíveis a todos os Assessores, com correspondente distribuição de carga horária, o qual deverá conter o registro das ações para um período mensal. Este mesmo *anexo* contém um outro quadro (relatório por Assessor) para registro de ações indicadas para o Assessor de modo individualizado, também para um período mensal.

Os relatórios por CRTE e por Assessor devem ser encaminhados pelo Responsável de cada CRTE no 1º dia útil do mês (com emissão do 1º relatório em 1º de junho, em caráter de experimentação), via e-mail para o Assessor da CETE. Em breve tal procedimento será formalizado por determinação da SUED conjuntamente com as Chefias dos NRE, seguido de preenchimento na WEB.

Segue abaixo a estimativa de carga horária semanal para as ações norteadoras dos Assessores em Tecnologia na Educação das 32 CRTES:

- Assessoria (*Plantão CRTE na Escola*) e/ou Ações de capacitação - **24 horas semanais**
- Participação no GT Específico e nos GT disciplinares/ Pesquisa/Estudo (Dokeos, e-proinfo e Ambiente de interação Portal) – **8 horas semanais**
- Trabalhos Administrativos/Reuniões NRE/Reuniões Internas CRTE/Fórum CTE – **8 horas semanais**

Assessoria - Plantão CRTE na Escola

Cada Assessor da CRTE deverá estar atuando diretamente na Escola sob sua responsabilidade, orientando Direção/Equipe Pedagógica, professores e alunos em atividades relacionadas ao uso da



Tecnologia como ferramenta contribuinte do processo de ensino-aprendizagem. Nesta ação cabe ao profissional da CRTE assessorar pedagogicamente e tecnicamente o planejamento e desenvolvimento de atividades com uso de tecnologias de informação e comunicação disponíveis na escola para uso didático, como: rádio, retro-projetor, TV e vídeo, computador entre outros.

Como exemplo citamos o auxílio e orientação na/no:

- Cadastramento e criação de e-mail no Portal Dia a Dia Educação e no uso de suas ferramentas;
- Criação e/ou manutenção dos sites das escolas;
- Confeção de transparências para o retro-projetor, incluindo o seu manuseio;
- Elaboração de slides de apresentação;
- Planejamento e desenvolvimento de aulas/projetos educacionais (disciplinares e interdisciplinares) com o uso das TICs;
- Pesquisa e Elaboração de materiais didáticos e metodologias de uso de recursos áudio-visuais, softwares e sites, que possam auxiliar na prática pedagógica das diversas áreas do conhecimento e modalidades de ensino;
- Preparação de Avaliações formais (provas), planilhas e gráficos de aproveitamento dos alunos.
- Entre outros.

A Assessoria também está diretamente relacionada com a Feira do Conhecimento (anunciada na última edição do Jornal da SEED) que será promovida em 6 regionais do Estado do Paraná. Juntamente com os demais profissionais do NRE, os Assessores das CRTEs serão “Tutores” das ações referentes a este Evento. Os Assessores das CRTEs devem desenvolver de forma ativa, principalmente nas escolas de sua responsabilidade, o trabalho de divulgação, implementação, acompanhamento, desenvolvimento e publicação de todas as ações referente a este evento.

Quanto as ações de capacitação, a Superintendência de Estado da Educação determinará de modo formal o método cabível às CRTEs do Paraná.

Participação no GT Específico / Pesquisa / Estudo

Cada Assessor além de participar do GT de disciplina, também deve participar efetivamente como pesquisadores, disseminadores, articuladores e instigadores de um dos 3 GTs específicos (OGTIC, COMUNIC-INTERTIC ou EDUTIC). Esses GTs deverão contar com a participação ativa de todos os Assessores inscritos, pois são GTs que discutem questões relativas ao trabalho na área de Tecnologia na Educação no âmbito filosófico, político, educacional e sócio-cultural.

Participação no GT Disciplinar / Pesquisa / Estudo

Todos os Assessores devem participar das atividades no seu GT de disciplina, no Dokeos e no Fórum do Portal Dia-a-Dia Educação como pesquisadores, disseminadores, articuladores e instigadores, dando sua contribuição para o bom desenvolvimento da produção de cada GT. O foco de pesquisa e de discussão destes GTs deve contemplar as Diretrizes Curriculares e a Pesquisa de "conteúdos apontados" pelos professores das escolas, buscando soluções tecnológicas a serem trabalhadas pelos professores de modo a superar as dificuldades relatadas para o processo de ensino aprendizagem.

Trabalho Administrativo / Reunião NRE / Reunião Interna CRTE/ Participação Fórum CTE

Esta ação diz respeito a trabalhos internos da CRTE, como preenchimento de relatórios solicitados pelo Assessor responsável da CRTE, bem como pela CETE, participação de reuniões junto à Equipe de Ensino ou Chefia dos NRE quando solicitada.

A participação no Fórum CTE Paraná deve ser para interação, comunicação e busca de informação sobre as ações que estão sendo desenvolvidas pela CETE e CRTEs, devendo todos os Assessores participarem de forma colaborativa.

Anexo 4

ANEXO 4

Diretrizes e Método de Trabalho

As atuais Diretrizes das Políticas Públicas de inclusão digital do Estado do Paraná buscam superar a alfabetização digital com o letramento digital, em condições de que as tecnologias de informação e comunicação sejam apropriadas pedagogicamente pelos educadores da rede pública de ensino, transcendendo ao uso meramente operacional, para uma concepção filosófica de uso, com criticidade, na tentativa de tornar as TICs, instrumentos para efetiva produção, interação e disseminação, intencionando, além de tudo, o desenvolvimento da cultura de uso do “Software Livre”. Para tanto, faz-se necessário estabelecer mecanismos que integrem as ações de cunho administrativo, logístico, técnico e pedagógico, no que tange tais Diretrizes.

A seguir elencamos algumas estratégias de ação que objetivam concretizar os implementos intrínsecos ao disposto:

a) Ampliação e Reestruturação dos Núcleos de Tecnologia na Educação

A Resolução 1636/2004 determinou nova denominação aos Núcleos de Tecnologia na Educação – NTE do Estado do Paraná, passando para Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação – CRTEs e ampliou o nº de 12 NTEs para 32 CRTEs, com conseqüente ampliação e reestruturação do quadro de profissionais atuantes, de 65 para 190, sendo a estes Profissionais (Multiplicadores), atribuída a responsabilidade pela pesquisa e disseminação do uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação - TICs para cerca de 2.057 escolas públicas do Estado do Paraná.

Anteriormente à proposta de ampliação, o número de Multiplicadores dos 12 NTEs era de aproximadamente seis em cada núcleo. Com a ampliação, o número de Multiplicadores estimado para cada CRTE pode variar de 4 a 10, considerando o número de escolas públicas da área de abrangência de cada CRTE assessoradas na área de Tecnologia na Educação pelos Multiplicadores.

A estrutura computacional do NTE consta de 31 máquinas para uso administrativo, para efetivação de pesquisa e para promoção de cursos de capacitação. A partir da nova estrutura, todas as capacitações dos educadores na área de tecnologia na educação acontecerão diretamente nos laboratórios de informática das escolas da área de abrangência da CRTE. Em função disso, ocorrerá redução do número de computadores por CRTE, passando a constar de um número de computadores coincidente ao número de profissionais atuantes, acrescido de dois computadores para uso exclusivo para pesquisa e testes de software. Os demais computadores existentes nas 12 CRTE's implantadas serão distribuídos para as 20 novas CRTE's e para as Equipes de Ensino dos 32 Núcleos Regionais da Educação - NRE's. Essa redistribuição será efetuada durante o 2º semestre de 2004 por uma equipe designada pela Chefia do Centro de Excelência em Tecnologia na Educação - CETEPAR.

As 32 CRTEs estão atreladas a uma Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação no CETEPAR e gerenciadas administrativamente pelos 32 Núcleos Regionais da Educação, seguindo, todos, as Diretrizes estabelecidas pela Superintendência de Estado

da Educação do Paraná e buscando referências no Plano Nacional e no Plano Estadual da Educação, no que tange o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia.

Tais Diretrizes orientam para:

- 1) Retomada disciplinar com investimentos em pesquisa e capacitação para uso pedagógico de TICs, prevendo trabalhos inter e multidisciplinares como consequência;
- 2) Desenvolvimento da cultura de uso do Software Livre;
- 3) Otimização do uso do Portal Dia-a-Dia Educação como ambiente de domínio da comunidade escolar para busca, troca e publicação de informações;
- 4) Integração de mídias (audiovisual e virtual) nas ações educacionais;
- 5) Promoção de cursos de capacitação na modalidade de Educação a Distância – EAD;
- 6) Busca de parcerias com Instituições de Ensino Superior para fortalecimento das ações na área de Tecnologia na Educação;
- 7) Consideração em prioridade das demandas advindas da Comunidade Escolar com especificidades regionais, e também, as demandas apontadas pelas Equipes de Ensino dos Núcleos Regionais da Educação, Departamentos e Coordenações da Secretaria de Estado da Educação, no que se refere ao uso pedagógico de TICs.

As variáveis que permeiam estas Diretrizes devem ser consideradas ao delinear as propostas de ações para implantação e implementação das CRTEs, e também, ao estabelecer um método criterioso para formação, atualização, capacitação de educadores na área de tecnologia na educação e para acompanhamento e avaliação de todas as etapas do processo para que, em tempo, possa efetuar-se intervenções para adequações e correções. Nos dois itens a seguir expomos uma proposta de “Formação Continuada” dos Profissionais atuantes nas CRTEs, nos NREs e nas escolas e um método para organização, operacionalização e avaliação das ações das CRTEs do Estado do Paraná.

b) Formação Continuada de educadores na área de Tecnologia na Educação

A equipe de profissionais que atuam nas CRTEs é multidisciplinar e responsável pela investigação e disseminação do uso de TICs na prática pedagógica de educadores das escolas públicas de todo o Estado. Cabe ressaltar a importância de ações que possibilitem a capacitação e atualização constante desses Multiplicadores em termos técnicos e pedagógicos. A execução das diversas modalidades de cursos ficará a cargo de entidades credenciadas para titulação dessa natureza. Propomos a realização de eventos para “Formação Continuada” destes profissionais em três níveis, a saber:

- 1) Um curso em nível de especialização para os profissionais que atuam nas CRTEs e que ainda não possuem formação compatível à função, e para profissionais que atuam nas escolas e/ou demais Departamentos da rede pública de ensino que venham a atuar na área de Tecnologia na Educação nas CRTEs.

2) Cursos de capacitação, atualização ou extensão para profissionais atuantes nos NREs, nos Departamentos da SEED e nas escolas públicas do Paraná, em softwares educacionais específicos e em estratégias metodológicas para uso pedagógico das TICs; em Software Livre (plataforma LINUX); para produção e utilização de ambientes interativos e colaborativos de aprendizagem na modalidade de Educação a Distância – EAD, entre outros.

3) Reuniões Técnicas, Encontros Regionais e Estaduais, Workshops e Oficinas, com a participação de profissionais dos NREs e Departamentos da SEED, para troca de experiências, para realização de planejamento de ações a serem implementadas e para avaliação de todo o processo que norteia a Alfabetização e o Letramento Digital no Estado do Paraná.

c) Planejamento Estratégico e Monitoramento das ações das CRTEs

Como já mencionado, temos cerca de 2.057 escolas públicas estaduais para 190 profissionais (Multiplicadores) trabalhando como assessores. Cada profissional atuante nas 32 CRTEs assumirá a responsabilidade sobre um número “x” de escolas que pode variar de 11 a 15 escolas do seu NRE. No site de cada CRTE deverá conter a lista das escolas da sua área de abrangência com a indicação do Multiplicador “responsável” para cada uma e também um “substituto”, porém, este deve ser responsável primário por outras escolas.

A responsabilidade em relação às escolas será quanto a/ao:

- 1) Assessoria na confecção do site da escola;
- 2) Desenvolvimento de projetos com uso de TICs;
- 3) Orientação quanto a gestão das TICs na escola;
- 4) Capacitação dos professores quanto ao uso pedagógico das TICs;
- 5) Capacitação dos alunos-monitores para suporte ao uso das TICs;
- 6) Assessoramento em colaboração com as Equipes de Ensino dos NREs, na criação de material para ser publicado no “Ambiente Pedagógico Colaborativo” - APC, no ambiente “NETProjetos” e no “Almanaque Paraná Virtual”;
- 7) Identificação de problemas de ordem técnica e acionamento da manutenção.

A CETE acompanhará, via web, grande parte do trabalho de apropriação de TICs pelas escolas, através do site da CRTE e do site das próprias escolas. Caso detecte-se algum elemento em desacordo ao proposto, os profissionais das CRTEs e das Equipes de Ensino dos NREs serão acionados para intervirem e proporem os devidos ajustes.

Fonte: <http://www.cete.pr.gov.br>

Anexo 5

ANEXO 5

Universidade Federal do Paraná

Departamento de Informática

Alexandre Direne, André Guedes, Carlos Carvalho, Daniel Weingaertner, Fabiano Silva,
Luciano Silva, Luis C. E. Bona, Marcos A. Castilho, Marcos S. Sunye

Projeto Paraná Digital

Relatório Técnico
RT-DINF 004/2004

Curitiba, PR
2004

Sumário

1	Introdução	3
1.1	Motivações	3
1.2	O projeto Paraná Digital	4
1.3	Resumo das atividades desenvolvidas no ano 2003	5
2	Atividades desenvolvidas no ano 2004	7
2.1	Definição do modelo da rede Paraná Digital	7
2.1.1	O modelo de rede e a filosofia de administração	7
2.1.2	O modelo de cada escola	8
2.2	Atividades desenvolvidas	10
2.2.1	Seleção e instalação do pessoal	10
2.2.2	Instalação do laboratório de desenvolvimento	11
2.2.3	Instalação dos laboratórios piloto	12
2.2.4	Validação dos laboratórios piloto	13
2.2.5	Levantamento dos problemas	13
2.2.6	Propostas de solução	17
2.2.7	Definição do modelo de administração	21
2.2.8	Interface com o usuário	24

3	Atividades derivadas	27
3.1	Laboratório piloto no IEPPEP	27
3.2	Cursos para SEED	28
3.3	Xadrez	29
3.4	Definição dos aplicativos pedagógicos	30
3.5	Multi-terminal	31
4	Conclusão	34

Capítulo 1

Introdução

Este relatório descreve o conjunto de produtos desenvolvidos e serviços prestados pelo Departamento de Informática (DInf) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no âmbito do convênio assinado entre a Secretaria Estadual de Educação (SEED), a Secretaria de Ciência e Tecnologia (SETI) e a Fundação da Universidade Federal do Paraná (FUNPAR). O projeto encontra-se em execução em colaboração com a Companhia de Informática do Paraná (CELEPAR). O escopo deste projeto estende-se por 18 meses e é sustentado na grande experiência do DInf na gerência de laboratórios de ensino através do uso de ferramentas de software livre.

1.1 Motivações

As principais motivações para a realização deste projeto são:

- Aproveitamento por parte da SEED dos 14 anos de experiência da UFPR na administração de laboratórios didáticos;
- Aproveitamento, por parte da CELEPAR, dos 12 anos de experiência do DInf no uso de ferramentas de software livre.
- Aproveitamento da base de fibras ópticas públicas instalada no estado e que podem ser usadas tanto na implantação do projeto quanto na sua manutenção.
- Geração, na UFPR, de novas tecnologias associadas à diminuição dos gastos públicos tanto em licenças de software quanto pela diminuição dos gastos com máquinas, sua administração e manutenção.

1.2 O projeto Paraná Digital

O projeto Paraná Digital é uma iniciativa do Governo do Estado do Paraná para expansão do parque computacional que atende as escolas públicas do estado do Paraná, fornecendo ambiente computacional adequado aos estudantes e ferramentas pedagógicas para o corpo docente. O projeto está sob responsabilidade da SEED e é executado como uma parceria entre a SEED, a CELEPAR, a COPEL e UFPR.

Atualmente, das 2.057 escolas estaduais, 953 têm laboratórios de informática equipados com até 20 computadores. Nestas escolas existem cerca de 18,5 mil máquinas que em boa parte já são consideradas obsoletas pelos padrões de mercado baseados em softwares proprietários.

Estão entre as metas do projeto:

- Dar acesso ao Portal Dia-a-dia-Educação¹ e à Internet como um todo para toda a rede de pública escolar;
- Disponibilizar para o público escolar softwares básicos de uso geral como planilhas, navegadores e editores de texto;
- Disponibilizar softwares educativos adequados aos professores e alunos.

A preocupação com a administração e manutenção do sistema é o grande diferencial deste projeto em relação a outros similares. A principal idéia é manter o sistema em funcionamento ao longo do tempo e não apenas instalar os computadores nas escolas. Este projeto é inovador pois:

- prevê a contínua manutenção e melhoria dos serviços oferecidos;
- faz uso de um ambiente baseado em ferramentas de uso livre;
- centraliza a administração da rede em um núcleo comum.

O modelo a ser implantado nas escolas é baseado na arquitetura dos laboratórios de computação do DInf da UFPR. Esta arquitetura, que vem sendo refinada há cerca de 6 anos no DInf, consiste em transformar os pontos de acesso dos usuários em terminais gráficos conectados a um único servidor de processamento. Isto é obtido pela adoção do sistema operacional *GNU/Linux* em conjunto com a aplicação consistente de uma filosofia de administração inovadora, o que permite não apenas reduzir drasticamente o custo de aquisição de hardware e eliminar o custo de aquisição de software, mas principalmente permitir uma redução dos custos de administração da rede, resultando num extraordinário aumento da qualidade de oferta dos serviços. A filosofia deste modelo está descrita em [CCH01a] e [CCH01b].

¹<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>

A rede Paraná Digital se diferencia da rede do DInf pelo grande número de servidores de processamento espalhadas por todo o estado do Paraná. Haverá um laboratório similar ao do DInf em cada uma das 2.053 escolas do estado do Paraná, ou seja, um universo de aproximadamente 2.000 computadores para serem administrados. Como cada um destes computadores controlará uma rede interna à escola com aproximadamente 20 pontos de trabalho por escola, haverá cerca de 40.000 computadores gerenciados em toda a rede.

Gerenciar uma rede deste porte é uma tarefa não trivial que só pode ser vencida pela participação coordenada de todos os grupos envolvidos: SEED, CELEPAR, COPEL e UFPR. O restante deste documento descreve as atividades desenvolvidas pela equipe do DInf da UFPR para execução do projeto Paraná Digital a partir de 01/01/2004. No entanto, para contextualizar corretamente o presente relato, a próxima seção contém um breve resumo das atividades desenvolvidas no ano 2003 que culminaram com a assinatura do convênio supra citado.

O capítulo 2 contém um relato das atividades previstas no projeto desenvolvidas pela equipe do DInf no ano 2004, enquanto que o capítulo 3 contém a descrição das tarefas não previstas no convênio mas que foram derivadas pela sua importância no projeto como um todo. O capítulo 4 conclui o relatório analisando a participação do DInf até o momento e dá indicações do trabalho futuro.

1.3 Resumo das atividades desenvolvidas no ano 2003

Durante o ano 2003 a equipe do DInf participou ativamente do projeto Paraná Digital. Aqui descreve-se de maneira resumida esta participação. O principal resultado deste trabalho foi a elaboração do modelo a ser adotado para a rede Paraná Digital e o detalhamento do edital de licitação, que são apresentados no próximo capítulo.

janeiro: primeiros contatos entre a SEED, CELEPAR e a UFPR para estudo do modelo de laboratórios utilizado na UFPR; visitas de equipes da COPEL, CELEPAR e SEED ao DInf;

fevereiro: escolha do modelo da UFPR para aplicação nas escolas paranaenses;

março: reuniões de trabalho entre a UFPR e a equipe de tecnologia da SEED;

abril: reuniões entre UFPR, CELEPAR e SEED para transferência tecnológica do modelo de laboratório da UFPR; Adaptação do modelo da UFPR para o laboratório piloto do IEPPEP;

maio: apresentação dos projetos da UFPR em software livre no lançamento do projeto Software Livre Paraná; Desenvolvimento da solução piloto para o Instituto de Educação;

junho: inauguração do laboratório piloto do Instituto de Educação pela SEAE, CELEPAR, COPEL, SETI e SEED; Início da manutenção à distância do laboratório do IEPPEP por parte da UFPR; Desenvolvimento da solução de uso de placas de som no modelo centralizado;

julho: manutenção dos servidores do IEPPEP fica permanentemente na UFPR; Elaboração do projeto estadual de implantação do projeto Paraná Digital inspirado no modelo UFPR; Definição da configuração das máquinas do projeto para elaboração do Edital de Licitação; Reuniões com a CELEPAR e SEED para refinamento do projeto;

agosto: avaliação da tecnologia *thin clients*² para a SEED: modelos da ASMS e da Visum;

setembro: exposição do modelo aplicado no Instituto de Educação no congresso INFOTEL 2003;

outubro: audiência pública para o edital de licitação pela UFPR, CELEPAR, SEED e Secretaria de Assuntos Estratégicos (SEAE) com a participação de mais de 40 empresas; Avaliação da tecnologia *Sun Ray* para a SEED; Avaliação das diferenças entre servidores simples e tecnologia biprocessadas;

novembro: apresentação do projeto na Conferência Internacional Software Livre Brasil; Apresentação do modelo de gestão de laboratórios do DInf da UFPR na Conferência Internacional Software Livre Brasil; Seminário na SEED para apresentação da proposta elaborada pela UFPR para o programa Paraná Digital às equipes da SEED, CELEPAR e COPEL;

dezembro: reuniões CELEPAR, SEED e UFPR para divisão dos módulos do projeto, definição de tarefas e cronograma do projeto; Convênio entre SEED, SETI, através do Fundo Paraná Tecnologia, e FUNPAR, através do DInf é aprovado pelo Fundo Paraná Tecnologia.

²um *thin clients* é um computador com hardware simplificado, normalmente consistindo de componentes integrados completamente à placa-mãe e com gabinetes de tamanho reduzido.

Capítulo 2

Atividades desenvolvidas no ano 2004

Nesta seção descreve-se as atividades desenvolvidas pela equipe do DInf relativas ao projeto Paraná Digital até o mês de julho de 2004. Optou-se por uma apresentação que segue o cronograma de atividades previstas no projeto. Algumas tarefas derivadas foram também executadas pela equipe, mas como não estavam inicialmente previstas são descritas e justificadas na seção 3.

2.1 Definição do modelo da rede Paraná Digital

Durante praticamente todo o ano de 2003, a equipe do projeto Paraná Digital, envolvendo SEED, CELEPAR, COPEL e DInf, reuniu-se exaustivamente e chegou ao modelo a ser adotado para a rede. Nesta seção serão descritos os dois componentes deste modelo: a estrutura local nas escolas e a filosofia de gestão da rede estadual.

A seção 2.2.5 contém um levantamento dos principais problemas que podem ocorrer pela adoção deste tipo de sistema e a seção 2.2.6 procura mostrar alternativas para estes problemas.

2.1.1 O modelo de rede e a filosofia de administração

O modelo da rede, denominado, *Centralizado de Intervenção Mínima*, propõe que toda a rede das escolas seja gerenciada a partir de um núcleo localizado na CELEPAR. Isto significa que toda intervenção nos computadores deve ser feita remotamente, ou seja, sem o deslocamento físico de membros da equipe até a escola. Isto é fundamental dada a dimensão do estado do Paraná e também devido à falta de mão de obra especializada em *Linux* no interior do estado.

Isto implica que cada uma das 44.000 máquinas pode ser reconfigurada parcial ou totalmente a qualquer momento pela equipe a partir do núcleo, garantindo segurança e padronização do sistema. Também implica que a instalação inicial das máquinas deve ser dotada da capacidade de se comunicar

com o núcleo e se reconfigurar quando necessário.

Para tanto, é necessário disponibilizar uma rede de alto desempenho e alta disponibilidade. Foi decidido por uma rede privada de fibras ópticas. Por questões de segurança, o contrato da rede deverá permitir que as escolas estejam conectadas a duas redes lógicas, uma para os alunos e outra para o sistema administrativo. O serviço deverá ser seguro o suficiente para não permitir acesso de usuários não autorizados à rede administrativa. Isto implica que cada escola deverá ter um *firewall*¹ para a rede interna.

A rede resultante terá aproximadamente 40.000 computadores e será administrada por um único núcleo central. O número de administradores deste núcleo também será reduzido. Os objetivos são diminuir o custo de administração da rede, manter a homogeneidade do sistema, garantir segurança e disponibilidade, possibilitar auditorias e monitoração do uso dos laboratórios.

O núcleo também deverá ser protegido por um sistema de segurança moderno que deverá permitir o rastreamento de possíveis falhas, auditorias, controle de pacotes e quaisquer outras medidas de segurança que por ventura se façam necessárias.

Sendo de competência exclusiva do núcleo, a administração dos laboratórios não poderá ser feita localmente na escola, a não ser nos casos determinados pela equipe de coordenadores do núcleo. Os processos deverão ser automatizados sempre que possível e devem garantir integridade, segurança e o total funcionamento do sistema.

Por este motivo optou-se por utilizar a distribuição *Debian* do *GNU/Linux*, que possui um avançado sistema de instalação e configuração de pacotes de software, além de já ser utilizada no DIInf há mais de 8 anos.

2.1.2 O modelo de cada escola

Cada escola receberá um laboratório contendo em média 20 computadores, que serão também chamados neste documento de *terminais* ou *pontos de trabalho*. Os terminais são as máquinas através das quais os usuários obtêm acesso aos recursos do laboratório via uma interface gráfica de alta qualidade, baseada em janelas e com acesso aos programas através de menus ou ícones, como é comum nos sistemas atuais. Estes terminais serão conectados a um servidor de processamento via uma rede de alto desempenho.

O servidor de processamento (ou servidor da escola) é também servidor de disco (onde os usuários vão armazenar seus dados). Sendo uma única máquina, facilita-se a gerência da rede, garante-se cópia periódica dos dados dos usuários e diminui-se o custo de gerência da rede. Os servidores de processamento terão as seguintes funções básicas:

¹ *Firewalls* são sistemas que permitem o controle, segurança e monitoramento do tráfego de rede.

- Armazenamento das contas de todos os alunos, professores e técnicos da escola.
- Armazenamento do sistema operacional dos terminais de acesso das escola.
- Permitir acesso remoto via núcleo de servidores para manutenção e administração remota do laboratório.
- Disponibilizar as aplicações necessárias nos terminais de acesso para os usuários das escolas.
- Possuir sistema de detecção de falhas e de recuperação automáticos.

Do ponto de vista funcional todo o laboratório se apresenta como uma única entidade. Os terminais são apenas veículos de acesso aos recursos oferecidos pelo servidor de processamento, ou seja, eles não fazem processamento local a não ser para controlar os recursos de rede e da apresentação gráfica na tela. Um terminal tal como aqui apresentado tem comprovadamente uma pequena demanda de processador e de memória. Para se obter um bom desempenho é suficiente que ele tenha um bom acesso à rede e um bom sistema de vídeo. Por isto pode-se facilmente recuperar uma máquina obsoleta para os padrões de mercado gastando-se, eventualmente, cerca de 10% do custo de uma máquina atual. Este gasto é necessário nos casos onde as placas de vídeo e de rede não forem de desempenho satisfatório. Mesmo considerando um caso extremo, pode-se adquirir monitores, mouses e teclados, mantendo-se a unidade de processamento. Tal investimento é da ordem de 30 a 40% do custo de uma máquina atual completa.

O resultado é que o usuário tem a impressão de estar processando no próprio terminal, enquanto que na verdade toda a demanda de processamento é atendida pelo servidor. Este, por sua vez, deve ser uma máquina bem dimensionada para poder suportar uma média de 20 usuários simultâneos.

Uma das principais vantagens é que com baixo custo pode-se melhorar a capacidade de desempenho do servidor de processamento provocando a melhoria do desempenho global de todo o parque computacional instalado na escola. Isto facilita a atuação de patrocinadores locais, como por exemplo as associações de pais e mestres, que podem comprar mais memória para o servidor de processamento, ou mesmo a máquina inteira.

Outra grande vantagem é a baixa necessidade de manutenção dos terminais. Normalmente, eles só param de funcionar se houver um problema de hardware, que pode ser resolvido por técnicos de informática com baixo nível de especialização. Por outro lado, o servidor de processamento é uma máquina com hardware moderno, conectado a um dispositivo de proteção contra falhas elétricas (*nobreak*) e ficará instalado em sala protegida dos usuários e do calor, o que aumentará seu tempo de vida.

2.2 Atividades desenvolvidas

2.2.1 Seleção e instalação do pessoal

O processo de seleção de pessoal foi feito a partir do mês de janeiro após a equipe de coordenadores do projeto ter feito a análise inicial do problema descrita na seção anterior. Foram definidas 8 coordenadorias internas:

- Administração dos laboratórios piloto (Marcos Castilho)
- Administração do laboratório de desenvolvimento (Luis de Bona)
- Criação da imagem inicial (Luciano Silva)
- Segurança (Carlos Carvalho)
- Apresentação visual para o usuário (Fabiano Silva, em conjunto com SEED)
- Aplicativos pedagógicos (André Guedes, em conjunto com SEED)
- Projeto Multi-terminais (Daniel Weingaertner)
- Treinamento e documentação (Marcos Sunyé)

Três destas coordenadorias, pela sua importância, exigiram a vinda de três novos pesquisadores no projeto, que não constavam do projeto original. São elas: segurança, projeto multi-terminais e aplicativos pedagógicos.

A coordenadoria implica em controle sobre o respectivo tema. O trabalho é posteriormente dividido entre os demais pesquisadores do projeto e um grupo de bolsistas de graduação, que é de aproximadamente 2 bolsistas por coordenadoria.

Assim, foram selecionados 17 bolsistas, todos alunos de graduação da UFPR, para as diferentes equipes de trabalho. Os bolsistas e os novos pesquisadores iniciaram suas atividades no mês de janeiro de 2004.

Após seis meses de projeto notou-se que algumas coordenadorias exigem muito trabalho e necessitam de contratação de mais pessoal, sobretudo para a criação da imagem inicial, apresentação visual e treinamento e documentação. Destas, a equipe da criação da imagem inicial (que é melhor descrita na seção 2.2) é crucial para o projeto e demanda o maior trabalho identificado até o presente momento. Um novo processo de seleção de pessoal foi iniciado no mês de junho.

2.2.2 Instalação do laboratório de desenvolvimento

Para que o processo de desenvolvimento tivesse início foi necessário realizar a reforma da sala de desenvolvimento do projeto em local situado no laboratório de Informática do DInf.

Este processo aconteceu entre fevereiro e março de 2004 e consistiu das seguintes atividades:

- reforma das redes elétrica e lógica em salas do DInf;
- aquisição de mesas, cadeiras e armários para o pessoal envolvido;
- compra de componentes de hardware para configuração mínima dos computadores de desenvolvimento;
- configuração dos computadores do laboratório de desenvolvimento.

O laboratório de desenvolvimento foi estruturado para possibilitar o desenvolvimento das diversas atividades das equipes de trabalho e consiste basicamente de dois conjuntos de máquinas: um conjunto de pontos de trabalho para sub-projetos que não dependem de equipamento especial, mas apenas de acesso à Internet e ferramentas de programação, e um conjunto de máquinas para testes de desenvolvimento, que incluem computadores configurados com gravadores de CD-rom e configurações especiais para experimentos.

O primeiro conjunto de computadores foi idealizado para permitir ambiente estável de trabalho ao pessoal do projeto, enquanto que o segundo permite testes específicos de componentes de hardware ou software ou até mesmo reinstalações completas dos computadores em caso de necessidade.

O ambiente estável consiste de dois servidores de computação, um *firewall*, um *laptop* e 6 terminais gráficos, sendo um no sistema multi-terminais (ver seção 3.5). O ambiente de testes consiste de 6 máquinas com disco, gravadores de CD, placas de som e outros dispositivos em fase de testes, como por exemplo, *hubs usb* e equipamentos de rede que permitam avaliar o desempenho de redes de baixo desempenho, tais como *modems*. Isto pode ser necessário para se avaliar o impacto de aplicação do modelo definido em escolas rurais que não terão conexão por fibras ópticas.

A instalação do laboratório de desenvolvimento foi feita desde o início da execução do projeto de forma a garantir total segurança da rede. Foi configurada uma subrede com *firewall* próprio, exigindo reconfiguração de subredes no DInf. Os servidores de computação foram planejados para terem sistema de controle de acesso seguro e restrito. Foi projetado um sistema de redundância para os computadores e para os dados. A rede elétrica foi adaptada e uma sala para abrigar os servidores principais foi também reformada.

2.2.3 Instalação dos laboratórios piloto

É de fundamental importância neste projeto o conhecimento por parte da equipe de desenvolvimento dos possíveis problemas que ocorrem no servidor de computação e nos terminais remotos. Ainda, para se instalar uma rede de cerca de 2.100 escolas é preciso antes validar o modelo em um ambiente similar. Para isto a equipe do DInf instalou dois laboratórios pilotos.

O objetivo de manter dois laboratórios pilotos é realizar experimentos em diferentes níveis: o primeiro em um ambiente estável, com o mesmo público de usuários que serão atendidos após a instalação na rede, isto é, em ambiente de uma escola pública do estado do Paraná. O outro, nas dependências do DInf, não necessariamente estável, próximo fisicamente da equipe, para facilitar testes e experiências no modelo de maneira a não prejudicar o público de uma escola.

A escola escolhida como piloto foi o Instituto de Educação do Paraná Professor Erasmo Pilotto (IEPPEP), tanto pela relativa proximidade física com a equipe de desenvolvimento do projeto (o IEPPEP é localizado no centro de Curitiba), o que permite o deslocamento da equipe em casos de emergências, como também porque já era uma instalação realizada pela equipe do DInf em maio de 2003, ocasião em que o laboratório foi inaugurado pelo Sr. Secretário Maurício Requião.

A instalação de 2003 foi completamente refeita a partir do mês de fevereiro de 2004 para ser adaptada ao modelo previsto para as escolas (seção 2.1.2). Dois bolsistas foram selecionados para fazer plantão neste laboratório, colhendo informações dos usuários e ajudando na identificação de problemas.

Contudo, o laboratório do IEPPEP não é suficiente para validar o modelo. Apesar de poder-se sentir a aceitação do sistema operacional *GNU/Linux* por parte dos estudantes e professores, o laboratório contém apenas um servidor de processamento, que é insuficiente para validar o conjunto de programas que farão a comunicação do núcleo com as 2.100 escolas da rede.

Assim, foi iniciada a instalação do segundo laboratório piloto. Montado nas dependências do DInf, recebeu o nome de “Laboratório Multi-terminais”. Este laboratório foi projetado para simular 15 servidores de processamento (15 escolas) servindo de base para testes e experimentos das ferramentas de administração remota.

Aproveitando-se da sua estrutura, ele também serve para validar o projeto multi-terminais (seção 3.5). O laboratório conta com um total de 60 pontos de trabalho e visa atender um público de alunos não oriundos do curso de Ciência da Computação, para que se possa colher experiências de usuários não especializados com o sistema *GNU/Linux*. Assistirão aulas neste laboratório alunos de dezenas de cursos da UFPR, incluindo os cursos dos setores de Exatas, Tecnológicas, Biológicas, Humanas, Ciências da Terra e Agrárias.

Até o momento da redação deste relatório, foram adquiridas as mesas, cadeiras, foi reformada a sala e foi feita a instalação elétrica e de rede para atender os requisitos do projeto multi-terminais. Os

computadores devem ser adquiridos até o mês de agosto de 2004.

2.2.4 Validação dos laboratórios piloto

Este tópico do cronograma deveria ter sido concluído até abril de 2004, mas não o foi por duas razões.

O laboratório do IEPPEP não foi ainda largamente utilizado por falta de treinamento dos professores no sistema operacional *GNU/Linux*. Isto gerou uma atividade não prevista no projeto original: a de treinamento para estes professores. O treinamento foi feito por uma parceria da equipe do DInf com a equipe de multiplicadores do CETEPAR/SEED. Tal atividade é descrita em detalhes na seção 3.2.

O laboratório multi-terminais ainda não teve seus computadores adquiridos.

2.2.5 Levantamento dos problemas

A equipe do DInf fez um levantamento dos principais problemas que podem surgir e que devem ser tratados para viabilizar o modelo proposto. Os problemas foram classificados da seguinte maneira: implantação, administração dos usuários, administração de cada servidor, administração dos terminais e administração do núcleo da rede. Cada classe de problemas é apresentada a seguir. Na seção 2.2.6 discutem-se algumas possíveis soluções para cada um dos problemas levantados.

Implantação

Dado o grande número de máquinas (44.000) o processo de instalação pode ser muito lento se não for bem planejado. Uma única equipe poderia levar 5,5 anos para instalar todo o sistema. É importante prever um mecanismo onde o vencedor da licitação entregue as máquinas já com o sistema instalado. Isto pode ser trivial nos sistemas operacionais líderes de mercado, mas não é o caso nos sistemas *GNU/Linux*, sobretudo para um sistema que deve ser administrado de maneira remota a partir de um núcleo.

A instalação dos laboratório deve ser do tipo “ligue-e-use” e uma vez instalado o laboratório não deve mais precisar de intervenção local a não ser em caso de perda de todo o sistema, possibilidade esta que deve ser evitada.

O processo de instalação deve também prever o reaproveitamento do equipamento instalado, de maneira a garantir, assim como no caso das máquinas novas, a qualidade do equipamento e compatibilidade com o sistema operacional *GNU/Linux*, além da homogeneidade do sistema, o que facilita a sua administração.

Por isto foi um grande desafio elaborar o edital de licitação e prever como será o processo de instalação do parque computacional adquirido. É preciso ao mesmo tempo garantir qualidade do equipamento, compatibilidade com o sistema operacional *GNU/Linux* e maximizar a quantidade de máquinas compradas.

Administração dos usuários em cada servidor

O sistema será acessado por aproximadamente 1.500.000 usuários, exigindo que alguns aspectos sejam bem planejados de forma a facilitar o trabalho do reduzido número de administradores.

É preciso definir processos que permitam criar automaticamente as 300.000 contas dos usuários que passam a integrar a rede de ensino anualmente, assim como a eliminação de outra igual quantidade de alunos que saem do sistema a cada ano.

Outros exemplos de problemas que já foram identificados pela equipe do DInf são: grande número de usuários que perdem suas senhas (estimado em mais de 500 por dia) ou ultrapassam a cota de disco estabelecida, impedindo que o usuário se conecte ao sistema (estimado em mais de 1.500 contas por dia).

Estes problemas são normalmente resolvidos por intervenções locais do administrador do sistema. Isto implica em problemas com senha de acesso privilegiado que pode comprometer a segurança de toda a rede. Por outro lado, dado que o modelo adotado no Paraná Digital é centralizado, é necessário pensar-se em automatização, pois caso contrário a equipe do núcleo poderá passar todo o tempo apenas realizando este tipo de tarefa.

Administração de cada servidor

A equipe do DInf identificou uma série de pequenos problemas comuns em ambientes multi-usuários: eventuais processos travados na máquina que deveriam ser encerrados pois consomem uma grande e inútil quantidade de memória e processamento, muitas vezes sem mesmo o usuário estar conectado ao sistema; eventuais travamentos devido a falhas de hardware ou quedas de energia elétrica, que geralmente levam a panes de hardware ou falhas na carga do sistema, que por sua vez podem exigir intervenção local do administrador da rede. Estes problemas são bem conhecidos e de simples solução quando resolvidos da maneira tradicional por intervenções manuais do operador local.

No projeto Paraná Digital, conforme já descrito, a administração é centralizada, o que torna um verdadeiro desafio solucionar este tipo de problema. É absolutamente imperativo a construção de programas automáticos que possam detectar e resolver este tipo de problema. Isto requer um estudo aprofundado dos programas que rodam no servidor de computação e exige a instalação de laboratórios piloto para possibilitar este estudo. A equipe do DInf manterá dois laboratórios piloto com tal objetivo. Um deles é descrito na seção 2.2.3 e o outro na seção 3.1.

A equipe também identificou outra série de problemas, desta vez não tão corriqueiros, que também devem ser solucionados de maneira automática, pois envolvem aspectos de segurança do sistema e da rede. São eles: o controle de quais são os terminais autorizados a utilizar a rede (a fim de evitar a conexão de máquinas não pertencentes à escola); o controle da cota de disco ou de impressão a que cada usuário tem direito; as páginas permitidas para acesso à Internet por parte dos alunos, evitando páginas de conteúdo inadequado; e o controle dos usuários autorizados a terem contas de correio eletrônico (pois isto pode causar sérios problemas na rede em razão de vírus ou de *SPAMs*)².

De fundamental importância, a equipe do DInf identifica o servidor de computação das escolas como a principal vulnerabilidade do sistema de segurança da rede. A explicação é simples: é onde os usuários vão estar operando o sistema. Por isto os servidores de computação devem ter mecanismos de atualizações automáticas de software que devem ser feitas sob total controle do núcleo da rede. Um cuidado especial deve ser tomado para assegurar que usuários não tenham acesso privilegiado ao sistema sob pena de a rede Paraná Digital tornar-se um grande ponto para ataques à Internet.

No entanto, sabe-se que eventualmente usuários maliciosos podem ganhar acesso privilegiado ao sistema instalado, a despeito de todas as medidas de segurança adotadas. Por esta razão é importante que os servidores de computação troquem informações periodicamente com o núcleo da rede. Nesta troca de informações o núcleo deve ser capaz de, automaticamente: realizar atualizações de segurança nos servidores de computação das escolas (atualizando indiretamente inclusive nos terminais internos), ou até mesmo atualizações globais de todo o sistema; trocar informações que permitam auditorias confiáveis do sistema, possibilitando investigações do comportamento suspeito de seus usuários.

Observa-se no entanto que em modelos tradicionais baseados em softwares proprietários este problema é muitas vezes maior, pois além deste controle ter ser feito sobre toda a rede de 44.000 computadores (e não apenas 2.100), o modelo de auditoria também deveria ser desenvolvido.

É preciso ter em mente que neste modelo onde todos os terminais estão conectados a um servidor de computação, esta última não pode falhar, pois tiraria toda a escola da rede, inclusive a parte administrativa. Isto leva a questões sobre a necessidade de um esquema de redundância do sistema, onde o ideal seria ter uma alternativa de processamento em caso de eventuais falhas do servidor principal. Por isto é importante prever que o servidor de computação tenha acesso restrito, fique em lugar protegido, preferencialmente em local refrigerado, e tenha dispositivos de segurança elétrica.

Administração dos terminais

Os terminais são os equipamentos mais suscetíveis a falhas. No entanto, conforme descrito na seção 2.1, este problema é minimizado no modelo do Paraná Digital. Como toda a imagem do terminal é única e é mantida no servidor de computação, o comportamento dos terminais deve ser rigorosamente o mesmo para todo o laboratório. Neste modelo, praticamente é eliminada a possibilidade de falhas de

²*SPAMs* são mensagens indesejadas com conteúdo normalmente comercial que poluem as caixas postais dos usuários de Internet hoje em dia.

software nos pontos de trabalho. Como os terminais não terão discos rígidos, que são os componentes mais suscetíveis a falhas, esta possibilidade passa a ser também reduzida.

As principais falhas provavelmente serão em função de panes elétricas provocadas por falhas na instalação elétrica local na escola (raios ou instabilidade no fornecimento de energia) ou por mal uso por parte dos usuários (vandalismo, furto, descuido com líquidos no laboratório). Neste caso, deve-se prever listas de compatibilidade para substituição de componentes do terminal ou até mesmo de todo o computador, tomando-se cuidado com a homogeneidade do hardware para simplificar a administração do sistema.

A equipe do DInf está confeccionando um guia para problemas que podem ser resolvidos localmente sem necessidade de intervenção do núcleo. Neste guia também descrevem-se os problemas mais corriqueiros e como devem ser tratados. Nos casos em que for exigida a intervenção do núcleo é importante que o operador local saiba descrever o problema, principalmente nos raros casos em que o problema é de fato de software. Um bom exemplo é a substituição de uma placa de rede queimada por outra idêntica em bom funcionamento mas desconhecida do núcleo: o terminal não deverá fazer a carga do sistema neste caso a não ser que o núcleo seja comunicado.

Neste modelo apresentado pelo DInf, os terminais são na verdade uma boa fonte potencial de solução de problemas de sobrecarga nos servidores de computação. É tecnicamente possível transformar um terminal gráfico remoto em uma máquina de processamento pleno, melhorando assim a possibilidade de sobrevivência do equipamento. Por exemplo, se o servidor de computação estiver sobrecarregado, uma possível alternativa que exigiria uma simples intervenção do núcleo é que os terminais façam o processamento local de programas tais como os navegadores.

Também não se pode desperdiçar a oportunidade de utilizar o conjunto de terminais da rede para formar uma grade de computação que pode permitir que os 44.000 terminais sejam empregados para realizar processamento paralelo e distribuído. Este tipo de ambiente é uma ferramenta poderosa para aplicações como previsão do tempo, simulações e demais aplicações científicas de interesse público. É uma das ambições deste projeto poder disponibilizar para o estado um grande super-computador com todos os terminais. No entanto isto por enquanto é apenas uma possibilidade tecnicamente possível.

Administração do núcleo da rede

O núcleo de administração da rede é um dos componentes mais importantes do modelo. Uma das principais preocupações é que este núcleo seja extremamente protegido. Esta tarefa é complexa especialmente se a rede tiver acesso à Internet e com um número muito grande de usuários nas escolas. Se 0.01% dos usuários forem perigosos teremos 150 invasores em potencial. Uma invasão no núcleo permitiria o comprometimento da segurança de mais de 40 mil terminais, que poderiam servir de fonte de poderosos ataques a computadores na Internet.

O objetivo é que o núcleo gerencie todos os laboratórios exigindo uma mínima intervenção dos

administradores locais.

2.2.6 Propostas de solução

Nesta seção descreve-se o trabalho executado até agora pela equipe do DInf com relação ao modelo final de administração da rede. Ele se inicia por reuniões com inter-equipes (SEED, CELEPAR, COPEL, DInf, representantes do BID e do PNUD).

Descreve-se ainda um conjunto de tarefas que tem como base refinar o levantamento de problemas e indicar as propostas de soluções estudadas, as que foram descartadas, as que foram adotadas e as que ainda dependem de validação.

Reuniões de decisão e integração com CELEPAR, COPEL e SEED

O projeto Paraná Digital é um desafio que só pode ser vencido com a colaboração de todos os núcleos envolvidos, não apenas pela complexidade embutida, mas sobretudo pela resolução de conflitos e separação correta do trabalho.

Para tanto é fundamental que estas diversas equipes possam se conhecer, entender os problemas, classificá-los e determinar precisamente o escopo de trabalho de cada equipe, definindo-se claramente o papel de cada grupo e identificando pontos de intersecção.

Sob a coordenação da SEED, foram criadas as seguintes equipes:

- Redes
- Interface
- Implementação do modelo
- Aplicativos
- Treinamento

Em cada uma destas equipes foram definidos dois coordenadores, um deles da SEED/CELEPAR e o outro do DInf.

Uma vez identificados os pontos de trabalho comuns, a principal meta foi o estabelecimento de padrões de interface que permitissem a completa automatização de todos os processos. Um exemplo disto é a possibilidade de abertura automática de 1 milhão e meio de contas a partir das bases de dados das escolas disponível na CELEPAR. Outro exemplo é a estruturação final do modelo de rede a ser fornecido pela COPEL, o que permitiu a definição da configuração final da rede em cada escola. Isto

implicou em diversas reuniões da equipe de rede do projeto para definição de detalhes de implementação da rede, baseando-se em informações das bases de dados das escolas, mantido na CELEPAR. Estas reuniões acontecem periodicamente na SEED com todas as equipes e em locais diversos com equipes específicas. As reuniões tem acontecido desde o mês de janeiro de 2004.

Edital de licitação

Nesta e nas três próximas seções discutem-se soluções para os problemas apresentados na seção 2.2.5.

O edital de licitação foi feito em conjunto pelas equipes da SEED, CELEPAR, DInf/UFPR e também por orientação do BID e do PNUD. Neste processo, já concluído, empresários, montadores/integradores de soluções de informática foram ouvidos e suas propostas analisadas. Coube ao DInf a tarefa de estudar e validar alternativas de hardware e de software.

Os coordenadores do projeto na SEED decidiram separar a aquisição dos 44.000 computadores em três licitações, sendo que a primeira delas previa o término do processo de licitação para o mês de maio de 2004, com a instalação da rede a partir do mês de julho de 2004.

Em função das características do modelo a ser implantado, do grande número de computadores a ser adquirido e também do grande montante financeiro envolvido, um dos maiores desafios do projeto é a aquisição e instalação dos computadores nas escolas.

São três as principais dificuldades: garantir que os computadores comprados sejam compatíveis com o sistema operacional *GNU/Linux*, garantir que as máquinas sejam corretamente instaladas nas escolas e maximizar o número de computadores instalados.

O edital foi concebido para atender o modelo de laboratório descrito na seção 2.1. Foram especificadas as seguintes configurações:

- do servidor de processamento capaz de atender a demanda de até 20 terminais remotos;
- do terminal;
- da estrutura de rede, incluindo *switch*, *rack* e *nobreak*.

Neste processo, desde junho de 2003, a equipe do DInf testou diferentes arquiteturas para o servidor de processamento. Variou-se o fabricante do processador, as montadoras/integradoras, a qualidade dos discos, quantidade de memória e qualidade do gabinete, incluindo refrigeração interna dos componentes. Concluiu-se por uma arquitetura com dois processadores, discos IDE e 1GB de memória RAM para cada 10 terminais instalados no laboratório, pois esta foi a arquitetura que apresentou a melhor relação custo-benefício.

Também foram testadas diferentes arquiteturas para as estações clientes. Variou-se o fabricante do processador, as montadoras/integradoras, mas principalmente a compatibilidade dos componentes com o sistema operacional *GNU/Linux*, em particular as placas de vídeo e de rede. Estas últimas foram avaliadas pela capacidade de atendimento aos padrões atuais para carga remota de sistema.

Ainda com relação à configuração dos terminais, a equipe testou diversos modelos de computadores do tipo PC, os chamados *thin clients* e também opções proprietárias fechadas baseadas em arquitetura RISC.

A decisão final pela arquitetura do tipo PC *desktop* foi tomada pela equipe envolvendo CELEPAR, SEED e DInf, basicamente por dois motivos:

- Maximizar-se a quantidade de fornecedores capazes de atender ao edital de licitação;
- Permitir-se que na segunda e terceira fases da licitação seja possível adquirir terminais do tipo *Multi-Terminal*. Esta opção vai reduzir em cerca de 50% o custo do edital de licitação. Este modelo é melhor descrito na seção 3.5.

Geração da imagem dos servidores

A geração da imagem contendo o sistema operacional dos servidores é a primeira que deve ser concluída dentro do cronograma do projeto. Esta imagem, que deve ser enviada ao vencedor da licitação, será fornecida em um CD-ROM auto-instalável que fará automaticamente o particionamento dos HDs e efetuará as configurações básicas necessárias para deixar o servidor pronto para a implantação.

Em função do modelo centralizado adotado, do grande número de escolas, e também pela distribuição geográfica das escolas no estado, o processo de implantação da rede é extremamente complexo e precisa ser bem planejado. Os equipamentos devem ser facilmente instalados nas escolas garantindo desde o início a segurança da rede. Isto requer uma intervenção mínima do técnico na escola.

O modelo prevê que cada servidor será configurado com um endereço de rede previamente determinado para cada escola segundo a distribuição de regiões e núcleos no estado, permitindo assim o gerenciamento de toda a rede via núcleo. Testes preliminares no laboratório de desenvolvimento já foram realizados e a fase atual prevê testes exaustivos no laboratório piloto a ser implantado no DInf.

Foram feitos levantamentos quanto às regiões, núcleos e escolas pertencentes a cada núcleo. Estes dados servirão de base para automatizar o processo de estruturação lógica da rede. Todos os servidores serão entregues com uma configuração básica igual, e uma vez conectado na rede precisam ser configurados.

No procedimento de instalação do servidor, um técnico local, após conectar e ligar o servidor, terá que selecionar através de uma interface gráfica o nome da sua escola. A lista de escolas que aparecerá

na interface de implantação será fornecida pela SEED e a equipe do projeto fará a atribuição previa dos endereços de rede para cada escola. O formato do endereçamento de rede foi também estudado em conjunto com as equipes da CELEPAR e COPEL.

Ao escolher a escola, esta terá o seu endereço de rede validado no núcleo do projeto e passará a entrar em operação na rede. Feito isso, bastará ao técnico local ligar os terminais que serão automaticamente validados no servidor e entrarão também em operação.

Um guia de instalação está sendo preparado pela equipe do DInf para descrever possíveis problemas que o técnico local possa ter, bem como a forma básica de uso e de manutenção do servidor e instruções de como contactar o suporte do núcleo.

A instalação inicial deverá conter os principais pacotes de uso geral assim como os pacotes fundamentais para a administração remota dos servidores. A seleção destes pacotes foi resultado de um estudo aprofundado das demandas das escolas e um protótipo do servidor está em operação no laboratório do IEPPEP desde maio de 2003 (ver seção 3.1).

CDs de recuperação dos servidores

Um outro problema no modelo centralizado proposto para a rede Paraná Digital é o que fazer em casos de panes nos servidores das escolas. Normalmente isto é resolvido por intervenções manuais do administrador de rede. Isto deve ser minimizado neste projeto a fim de reduzir o deslocamento de pessoal no estado.

Existem basicamente dois tipos de problemas que podem ocorrer: séria falha de hardware ou pequenos problemas de configuração provocados por falhas temporárias na rede elétrica, por exemplo.

No primeiro caso, o equipamento deve ser substituído e uma equipe de manutenção deve ser deslocada ao local. Para evitar deslocamentos inúteis, é preciso que o técnico local tenha certeza de que se trata de problema sério. A equipe do DInf está preparando um manual com as maneiras de se detectar este tipo de problema. O técnico local deverá, ao final da substituição de hardware, recolocar o CD de auto-instalação e o processo de sincronismo com o núcleo deve ser reiniciado.

Com relação ao caso de falhas temporárias, normalmente trata-se de pequenas panes provocadas por falhas temporárias do disco rígido. Neste caso, a equipe optou por utilizar um CD de reinstalação, que é descrito a seguir.

A equipe avaliou alguns pacotes populares disponíveis em Software Livre e optou por desenvolver uma solução mista usando diversas experiências relatadas na Internet. A solução consiste de um CD de auto-recuperação que avalia a integridade da máquina e automaticamente carrega um esquema de recuperação do servidor. Neste processo, duas alternativas foram identificadas: a primeira refere-se ao caso em que a partição com os dados dos usuários não foi danificada. Neste caso, o sistema

automaticamente fará a formatação das partições restantes, e efetuará uma reinstalação, preservando as áreas dos usuários.

A segunda alternativa deve ser utilizada em situações extremas em que os dados tenham sido totalmente perdidos (por exemplo, se o HD for danificado). Nestes casos o servidor será reinstalado e novamente validado no núcleo, processo que consiste em disponibilizar alguns recursos de rede para o laboratório e a busca da lista de usuários.

O esquema de auto-recuperação é uma alternativa eficiente para a manutenção do modelo em situações de falhas graves, evitando assim o deslocamento de pessoal especializado até a escola. Ele também permite que o próprio técnico faça a reposição de hardware danificado sem comprometer o uso dos laboratórios. Isso é possível porque o CD de auto-recuperação contém a mesma imagem fornecida com os servidores quando da sua chegada. Está previsto também um sistema de geração de CDs de auto-recuperação com as novas versões da imagem, facilitando assim a distribuição dos CDs, que ao invés de serem enviados pelo correio, poderiam ser facilmente gerados no próprio laboratório. Para isso, na especificação dos servidores está previsto uma unidade de CD-RW ou DVD-RW.

Geração da imagem da imagem dos clientes

Este tópico estava previsto na versão do edital de licitação existente à época da redação do projeto submetido ao Fundo Paraná Tecnologia, mas deixou de ser necessário na revisão final feita no mês de maio e enviada ao PNUD.

Isto foi possível pela substituição, no edital, da necessidade de uma placa de rede externa por uma embarcada que aceite o novo protocolo de carga remota de sistema recém disponibilizado pela indústria de hardware, denominado protocolo PXE (*Pre-boot execution environment*). A equipe do DInf realizou uma bateria de testes com diversas placas-mãe que suportam este protocolo e colaborou com a nova redação do edital para garantir que a versão do protocolo seja a correta e que as máquinas possam fazer efetivamente a carga na rede.

2.2.7 Definição do modelo de administração

Ainda não existem todas ferramentas integradas necessárias para administrar uma rede deste porte. Neste sentido, a equipe do DInf está trabalhando em várias frentes, como por exemplo: autenticação de usuários, sistemas de backup, sistemas de controle de detecção de intrusos, *firewalls*, sistemas de monitoração, sistemas de acompanhamento de uso e sistemas para instalação automática dos servidores de processamento.

Este conjunto de programas e de ferramentas deverão ter como características básicas: a realização de todas as tarefas de maneira automática; facilitar tarefas cotidianas de administração de usuários; criar contas, matar processos, gerenciar impressoras; realizar procedimentos automáticos tais como

backup, auditoria, instalação, recuperação e manutenção; procurar falhas de segurança e verificar a integridade da máquina.

Um dos itens fundamentais é a definição de uma filosofia de gerenciamento e de um conjunto de medidas que permitam conhecer o real estado da rede, em particular, detectar possíveis tentativas de invasão ou de alteração de pacotes e, finalmente, permitir a rápida e segura recuperação de todo o sistema em caso de eventuais panes.

Administração do núcleo da rede

No modelo proposto para a rede escolar o núcleo da rede está localizado em Curitiba. O núcleo é responsável por garantir a administração dos servidores e oferecer serviços de rede centralizados, como acesso à Internet. A definição deste núcleo está entre as atividades realizadas.

Um dos pontos mais relevantes e ambiciosos do projeto é a necessidade de administrar remotamente os laboratórios das escolas. Para tanto, um sistema fundamental é o que vai garantir a atualização, integridade e homogeneidade de todos o software dos servidores.

Também é previsto um sistema de monitoramento dos servidores. Periodicamente os servidores devem enviar para o núcleo informações sobre seu estado, bem como informações estatísticas sobre o uso dos laboratórios e sobre a carga no servidor. Estas informações são importantes para a administração do sistema que pode detectar anomalias no sistema e para SEED que poderá acompanhar a utilização dos servidores.

Outra preocupação é com a segurança do núcleo, este deve estar fortemente protegido, vulnerabilidades no núcleo podem permitir que alguém tenha acesso a todos servidores da rede e utilizá-lo, por exemplo, para atacar outros servidores nacionais ou internacionais. A política de segurança a ser empregada no núcleo também foi idealizada dentro deste projeto.

O sistema que recebeu maior prioridade foi o de atualização remota e automática das máquinas. A justificativa é que este sistema deve estar pronto para ser distribuídos com os servidores destinadas as escolas, possibilitando assim a atualização e administração remota das escolas.

Atualização dos servidores

Entre as atividades de um administrador de sistemas está garantir a atualização do software das máquinas. Esta tarefa é importante especialmente quando as atualizações envolvem falhas de segurança, devendo assim ser rapidamente corrigidas para evitar que usuários maliciosos possam se aproveitar da vulnerabilidade.

Quando o número de equipamentos é pequeno, o administrador pode realizar tarefas de atualização

individualmente em cada máquina. Mas no modelo proposto, seria impossível atualizar manualmente 2.000 servidores, tornando necessário um sistema de atualização automático.

O modelo de atualização automático apresenta algumas dificuldades, entre as quais:

- garantir que a atualização seja feita com sucesso em todas máquinas;
- evitar que durante a instalação ocorram pedidos de intervenção do administrador;
- permitir a seleção de quais atualizações devem ser ou não realizadas, pois as distribuições oficiais Debian podem sugerir atualizações indesejadas;
- permitir a volta a uma versão mais antiga (*downgrade*) de softwares quando isto for necessário;
- permitir a atualização de máquinas que, por estarem desligadas ou fora da rede, deixaram de passar por algum estágio de atualização;
- prever a existência de 3 versões dos conjunto de software das servidores (desenvolvimento, experimental, estável).

Considerando os requisitos, foram realizados experimentos e construídos programas para realizar a tarefa de atualização dos servidores. No modelo idealizado, as máquinas serão atualizadas a partir de espelhos baseados na distribuição *Debian GNU/Linux*. Foram desenvolvidos os programas necessários para controlar as 3 versões deste espelho (desenvolvimento, experimental e estável).

Também foi trabalhada a questão da automatização da tarefa de atualização das máquinas através dos espelhos instalados no núcleo. Foram criados procedimentos que permitem instalar automaticamente pacotes sem que sejam feitas perguntas durante a instalação.

Um problema adicional consiste de atualizar todos pacotes e manter homogênea a configuração destes pacotes, a única diferença de configuração deve ser os parâmetros locais como endereço de rede do servidor.

Atualmente estas soluções estão sendo integradas, sendo o próximo passo realizar um experimento de atualização automática do servidor do IEPPEP. O segundo passo vai compreender a atualização de 15 máquinas que estarão simulando os servidores do colégios. Estes experimentos permitirão validar e refinar o modelo.

Administração dos usuários em uma escola

Dentre as ferramentas que estão em desenvolvimento vale citar a interface de intervenção local. Esta é uma aplicação gráfica que permitirá ao responsável pelo laboratório da escola executar algumas pequenas tarefas administrativas cotidianas, como a troca de senhas perdidas, remoção de tarefas de

impressão bloqueadas, cópia de segurança dos dados locais em CD-ROM e ajuste de cotas de disco de usuários. A interface gráfica de intervenção local permitirá a execução segura e facilitada de tarefas administrativas por um usuário comum, que em geral demandam a intervenção de um administrador UNIX experiente, diminuindo assim a carga de tarefas do núcleo central do sistema.

2.2.8 Interface com o usuário

A definição de um ambiente de trabalho para os usuários do sistema que atenda todas as funcionalidades esperadas e que seja de fácil utilização, é um componente fundamental para a aceitação do projeto nas escolas.

O ambiente de trabalho definido e implementado no projeto deve contemplar os seguintes pontos:

- **Funcionalidades:** o ambiente deve fornecer um elenco de aplicativos que atenda os requisitos do projeto, entre eles acesso à Internet e ao Portal Dia-a-Dia-Educação, editor de texto e planilha de cálculos;
- **Facilidade:** o usuário deve encontrar e usar as funcionalidades do ambiente de forma intuitiva, minimizando a necessidade de treinamentos e o uso de sistemas ajuda;
- **Aparência:** o ambiente deve ser gráfico e de aparência agradável, e se possível ter um conceito gráfico que se identifique com o ambiente escolar;
- **Desempenho:** o sistema de janelas escolhido e os aplicativos disponíveis para o usuário devem apresentar um consumo de recursos computacionais compatível com a capacidade do servidor de processamento.

As atividades de definição do ambiente de trabalho iniciaram com a criação dos grupos de trabalhos em interface e em aplicativos, composto por representantes do DInf e da SEED. O grupo de trabalho em aplicativos ficou responsável pela definição das funcionalidades do ambiente (ver seção 3.4) e o grupo de interface pela definição do sistema de janelas e dos componentes gráficos do ambiente.

O restante desta seção trata das atividades do grupo de trabalho em interface, apresenta as tarefas já concluídas, alguns problemas encontrados e o estado atual do desenvolvimento da interface com o usuário.

Avaliação dos sistemas de janelas

A primeira etapa concluída foi a avaliação dos sistemas de janelas disponíveis no sistema operacional. O objetivo era selecionar os sistemas de janelas que atendem os requisitos gráficos e de desempenho definidos pelo grupo de trabalho.

Os dois sistemas de janelas selecionados foram KDE 3 e Gnome 2.4. Ambos apresentaram desempenho similar nos experimentos realizados no laboratório de desenvolvimento do projeto. Quanto aos recursos gráficos os dois sistemas selecionados atendem os requisitos definidos.

Durante os experimentos também verificou-se que o sistema Gnome 2.4 apresenta uma maior facilidade de adaptação, substituição e controle de seus componentes gráficos, sendo portanto escolhido para o desenvolvimento das próximas tarefas do grupo e definido como sistema de janelas do projeto.

Travamento dos componentes gráficos

Um problema recorrente observado no laboratório piloto implantado no IEPPEP (3.1) é a alteração e substituição dos componentes gráficos do sistemas de janelas por parte dos usuários, dificultando o uso do sistema e muitas vezes tornando impossível sua utilização.

A solução definida foi impedir a alteração dos componentes gráficos por parte do usuário.

Esta tarefa já se encontra em conclusão e a solução implementada até a redação deste relatório utiliza apenas recursos de configuração disponíveis pelo próprio sistema de janelas.

Com a conclusão desta tarefa e implantação da solução no laboratório piloto, espera-se uma grande redução nos problemas relacionados aos usuários do sistema.

Definição do usuário padrão

A padronização do ambiente de trabalho depende da definição e implementação de um usuário padrão para o sistema. As configurações deste usuário serão usadas como base para a criação de qualquer outro usuário do sistema.

As configurações do usuário padrão devem contemplar as preferências pessoais dos aplicativos e do sistema de janelas. Estas configurações estão intimamente ligadas ao travamento dos componentes gráficos e aos aplicativos disponíveis no sistema.

Encontra-se em estudo a possibilidade de se ter um usuário padrão por escola, o que poderia dar mais liberdade para se trabalhar características próprias de cada comunidade.

Conceito gráfico da interface

O ambiente de trabalho deve apresentar uma interface agradável e intuitiva para os usuários, sendo necessária a criação de um conceito visual adequado ao ambiente escolar e que facilite o acesso aos aplicativos e funcionalidades do sistema.

A tarefa de definição e desenvolvimento do conceito gráfico para o sistema está sendo realizada por uma equipe multidisciplinar composta pelos técnicos do DInf e profissionais de artes gráficas da SEED. A etapa de definição do conceito visual e dos requisitos para a criação gráfica já foi realizada. A continuidade desta etapa depende da contratação de estagiários para apoiar a criação e finalização dos componentes gráficos.

Capítulo 3

Atividades derivadas

Nesta seção são descritas as atividades realizadas pela equipe do DInf que não estavam inicialmente previstas no projeto mas que se mostraram importantes ao longo do seu desenvolvimento.

3.1 Laboratório piloto no IEPPEP

Em maio de 2003 foi instalado o primeiro laboratório piloto no colégio IEPPEP, contando com 20 terminais já existente no colégio e 2 servidores fornecidos pela CELEPAR. Os terminais foram preparados para realizarem carga remota no servidor, necessitando para isto a gravação de 20 EPROMs para as placas de redes.

O servidor foi instalado com software de uso geral como o pacote *openoffice* e navegadores como *galeon* e *mozilla*. Também estavam disponíveis uma série de programas e jogos educativos. O servidor também foi configurado para prover acesso à Internet para outros laboratórios no IEPPEP.

O laboratório do IEPPEP tem sido administrado pela equipe do DInf desde então. Foram realizados diversos experimentos neste laboratório, especialmente para definir a capacidade mínima do servidor para os laboratórios de ensino. Nestes experimentos foi constatado que uma máquina com um processador não seria adequada para o ambiente de laboratório de ensino.

Em fevereiro de 2004 a universidade emprestou um novo servidor para o colégio IEPPEP, a fim de colocar no colégio um servidor mais parecido com os que serão utilizados no projeto. Este servidor foi completamente reinstalado, com versões mais novas dos aplicativos e alguns novos recursos, especialmente quanto a possibilidade do uso de som. O uso de som nos terminais era uma dificuldade já que as aplicações são executada no servidor central e o áudio precisa ser redirecionado para o terminal que está sendo utilizado pelo aluno.

Um problema detectado pelo coordenador de informática da escola foi a falta de uso do laboratório por falta de treinamento dos professores. Considerando este problema, iniciou-se o processo de nego-

ciação de um treinamento para os professores da rede pública através da SEED/CETEPAR. Isto é descrito na seção seguinte.

3.2 Cursos para SEED

O DInf tem apoiado o treinamento dos multiplicadores da SEED através de uma parceria com o CETEPAR para a oferta de cursos. Tais cursos tem a finalidade de preparar os professores multiplicadores para que estes treinem os professores das escolas. Isto é fundamental para que o projeto tenha uma boa receptividade nas escolas e um bom aproveitamento pedagógico. Três atividades básicas foram feitas: confecção de material pedagógico, treinamento para multiplicadores e empréstimo de laboratórios para treinamentos.

Confecção de material pedagógico

Esta atividade foi conduzida com o apoio de 3 estagiários do projeto que participaram de diversas reuniões com alguns dos professores multiplicadores no CETEPAR. O material produzido é uma apostila de introdução ao *GNU/Linux* e utilização do ambiente gráfico, que está em fase de revisão. A apostila apresenta de forma clara os conceitos básicos de sistemas *GNU/Linux* e seus ambientes gráficos, principalmente o *GNOME*. Esta apostila foi produzida para atender a um público que já domina, a princípio, programas de editoração e navegadores, sendo basicamente um curso de adaptação, projetado para ter duração de 12 horas.

Treinamento para multiplicadores

Foi dado um treinamento para os multiplicadores do CETEPAR no período de 14 a 18 de junho de 2004. O curso foi ministrado para 60 multiplicadores em três laboratórios do DInf e teve duração de 20 horas. O curso foi elaborado de forma a preparar os multiplicadores para ministrar o curso de 12 horas aos professores da rede.

Os instrutores foram pesquisadores e bolsistas do projeto Paraná Digital. Neste curso pôde-se perceber quais as características que o material didático (apostila) deve ter para que as dúvidas sejam minimizadas. Na utilização dos laboratórios também foi possível detectar os pontos em que devemos ter mais atenção em termos de infra-estrutura, que serão tratados nos laboratórios piloto do projeto.

O laboratório foi instalado com a configuração definida para as escolas da rede do Paraná Digital, isto é, com ambiente *GNOME*, navegador *mozilla* e suite de escritório *openoffice* de maneira muito similar à instalação feita pela equipe no IEPPEP (seção 3.1).

Empréstimo de laboratórios para treinamentos

O DInf, além de participar ativamente na preparação e oferta do curso citado, emprestou os laboratórios de uso dos alunos do curso de Ciência da Computação para dois outros cursos de treinamento para os professores da rede pública.

O primeiro, para execução de projeto de convênio entre a INTEL e a SEED/CETEPAR, ocorreu entre 5 e 9 de julho de 2004. Este curso foi a continuação de um curso oferecido pela INTEL a alguns professores multiplicadores (10) que ministraram esta segunda parte para 60 professores multiplicadores. Os professores multiplicadores que receberam este curso foram os mesmos que receberam o curso ofertado pela equipe do DInf. A configuração do laboratório foi a mesma daquela do treinamento, descrita acima.

O segundo curso, para execução de treinamento do projeto GESAC do Ministério das Comunicações para os multiplicadores das secretarias de educação dos estados da região sul do Brasil. Foi realizado de 26 a 30 de julho de 2004 no laboratório configurado como descrito acima.

3.3 Xadrez

O xadrez é utilizado na educação como instrumento interdisciplinar, pois auxilia o desenvolvimento de algumas características do pensamento cognitivo, como abstração, memorização, raciocínio lógico, dedução e indução; e seu vínculo com a informática e as novas tecnologias de informação permitem aumentar o espectro de sua utilização.

O objetivo é aperfeiçoar a tecnologia para servir de suporte ao ensino de xadrez nas escolas. No Paraná o esporte é ensinado nas escolas há 23 anos, através de uma parceria entre a SEED e o Centro de Excelência em Xadrez (CEX). Através do servidor e do portal desenvolvidos os interessados podem jogar xadrez pela Internet com robôs virtuais ou oponentes reais.

Atualmente trabalha-se no desenvolvimento do servidor para a prática de xadrez *online*, nos robôs que organizam torneios e ensinam xadrez automaticamente e um portal para estes serviços. O servidor é um projeto de software livre, cujo líder do desenvolvimento mundial é o DInf. Este projeto está abrigado em <http://chessd.sf.net> e conta com mais de 10 mil visitas e 2 mil downloads do código.

Entre os principais objetivos do desenvolvimento está facilitar o acesso ao servidor, permitir a internacionalização e tradução total do servidor, eliminar erros e reformular o código para suportar um grande número de usuários, de acordo com a expectativa de uso gerada pelo programa Paraná Digital. Também está entre os objetivos implementar novas soluções para facilitar o ensino de xadrez.

A primeira parte do trabalho foi restaurar o projeto do servidor e fazer correções emergenciais. Atualmente estamos concluindo uma nova versão com muitas modificações. Uma das principais no-

vidades é a utilização de um banco de dados no servidor, pois anteriormente todos os dados eram armazenados em arquivos de texto. Além de melhorar o desempenho e escalabilidade do servidor, isto permite que os dados dos usuários (preferências, jogos, etc.) sejam acessados facilmente e compartilhados com outras aplicações.

Outro desenvolvimento importante foi a criação de um portal para o servidor, que dá acesso aos jogos armazenados e ao perfil dos usuários. Em 3 meses de operação o portal já conta com mais de 1 milhão de *acessos*, reunindo alunos das escolas do Paraná e também de outros estados e até outros países. Através do portal, os jogadores podem criar seu perfil contendo as informações pessoais e os jogos que desejarem, além de ganharem um endereço eletrônico.

Também foi reformulado o robô virtual que permite a organização automática de torneios no servidor, e criado um novo robô para dar aulas automaticamente para os usuários do sistema.

Os próximos passos do desenvolvimento consistem em aumentar as funcionalidades do portal, reformular o protocolo utilizado pelo servidor e criar novas e mais atraente interfaces de acesso.

3.4 Definição dos aplicativos pedagógicos

Preparar o ambiente de software aplicativo e as pessoas que vão usar este ambiente é tão importante quanto preparar o ambiente de hardware e de software básico, principalmente em um ambiente escolar, onde os aplicativos são em sua maioria de cunho didático. Por isso o Projeto Paraná Digital conta com um grupo de software didático que procura tratar desta preparação.

O grupo de software didático do Projeto Paraná Digital tem se reunido desde o início do ano, com a participação de um membro da CELEPAR, Marcia Sens, um membro do CETEPAR, Cineiva Compoli, um membro do Portal Dia-a-Dia Educação, Glauco Gomes de Menezes e um membro da UFPR, André Luiz Pires Guedes.

O grupo tem estudado o problema de como decidir quais aplicativos educacionais devem fazer parte da instalação padrão e quais os critérios e o processo para que um determinado aplicativo passe a fazer parte do sistema instalado nas escolas. Tais critérios devem claramente distinguir entre um aplicativo educativo e outro pretensamente educativo; entre um aplicativo de fácil uso e outro de difícil manuseio; entre um aplicativo de baixo custo computacional e outro custoso. Embora a definição de tais critérios seja uma tarefa árdua, o grupo acredita que terá resultados satisfatórios.

Já existe uma lista inicial de aplicativos que estão sendo analisados pelos professores multiplicadores que trabalham no CETEPAR, e um questionário de avaliação está sendo elaborado.

O grupo também tem se dedicado a preparar os professores para trabalhar com os computadores e com os aplicativos que serão instalados, tentando minimizar o impacto de inserir novas tecnologias e ambientes nas escolas. A partir deste trabalho foram planejados e executados alguns cursos para

professores das escolas, os quais estão descritos na seção 3.2.

3.5 Multi-terminal

Os computadores atuais possuem uma capacidade de processamento muitas vezes superior à demanda de muitos usuários. Isto é especialmente verdade no modelo adotado neste projeto, em que o processamento é feito no servidor, sendo os computadores clientes responsáveis apenas pelo gerenciamento do sistema de janelas (seção 2.1).

Tendo isso em vista, nossa equipe desenvolveu um sistema em que, a uma mesma unidade de processamento (CPU), são ligados de dois a seis conjuntos de monitor, teclado, mouse e interface de som. Estes conjuntos operam de maneira independente, de forma que um mesmo computador pode ser compartilhado simultaneamente por dois a seis usuários.

Este sistema foi chamado de *multi-terminal*, ou também “*four-head*”, numa referência aos quatro monitores utilizados nos sistemas experimentais (a limitação a quatro monitores/usuários deve-se especialmente a restrições físicas no tamanho das mesas e cabos).

O sistema multi-terminal baseia-se totalmente em software livre, podendo ser implementado em praticamente qualquer distribuição do sistema *GNU/Linux*. Não obstante, os experimentos foram realizados utilizando a distribuição Debian, que será a distribuição padrão para este projeto.

Os requisitos de hardware para o multi-terminal também não diferem muito do terminais especificados na primeira etapa da licitação (seção 2.2.6), sendo que os terminais licitados poderão ser transformados em multi-terminais simplesmente com a adição de novos monitores, teclados, mouses e placas de vídeo.

É importante ressaltar que o multi-terminal não foi incluído como requisito na primeira licitação, pois este ainda é um produto em desenvolvimento e necessita de testes mais extensivos a fim de identificar e solucionar possíveis problemas do modelo quando utilizado em larga escala (uma vez que não há relatos de experiências similares no mundo).

Desenvolvimento do multi-terminal

O desenvolvimento do multi-terminal pode ser dividido em duas áreas: a área de *software*, e a área *hardware*. Na área software foi construído um núcleo do sistema operacional que satisfaça tanto as condições necessárias ao multi-terminal (suporte a vários teclados e mouses), quanto o suporte à carga remota do sistema operacional e utilização do servidor de processamento. Além disso foram criados os arquivos de configuração necessários à inicialização dos múltiplos terminais.

Na área de hardware foram efetuados testes com diversos dispositivos (especialmente placas-mãe

e placas de vídeo), a fim de estabelecer uma lista de equipamentos compatíveis com o sistema. Estes testes foram realizados no Laboratório de Desenvolvimento do DInf (seção 2.2.2), para o qual foram adquiridos/montados dois tetra-terminais: um que opera com a versão mais estável do sistema, e é utilizado pelos bolsistas do projeto em suas atividades diárias, e outro que é utilizado para efetuar testes de hardware e novas versões de software.

Neste processo foram adquiridos diversos componentes, especialmente placas de vídeo e gabinetes.

Apesar de avançado, o desenvolvimento do multi-terminal ainda tem alguns desafios a superar, entre os quais podemos destacar o problema da incompatibilidade de diversos modelos de placas de vídeo, o super-aquecimento das placas de vídeo devido à proximidade umas das outras e a dificuldade de configuração do software necessário ao funcionamento do multi-terminal.

Vantagens do Multi-terminal

A principal vantagem de um sistema multi-terminal é redução de custo por ele proporcionada. Neste sentido, podemos citar:

- Custos de compra de equipamento: um terminal de usuário conforme especificado para este projeto (seção 2.2.6) tem seu custo estimado em R\$ 1.500,00, dos quais R\$ 1.000,00 referem-se à central de processamento (CPU), e R\$ 500,00 ao monitor, aproximadamente. Desta forma, para atender a 4 usuários, são necessários 4 computadores ao custo total de R\$ 6.000,00. Utilizando o sistema multi-terminal, os mesmos 4 usuários podem ser atendidos ao custo de R\$ 3.400,00, ou seja, comprando-se apenas uma CPU com 4 monitores e 4 placas de vídeo (ao custo de R\$ 100,00), representando uma redução de 45% nos custos de aquisição dos computadores.
- Custos de implantação: a instalação de um laboratório requer, além da compra dos computadores, a instalação de uma infra-estrutura elétrica e de rede. Cada computador necessita de um cabo de rede que o ligue a um switch (roteador). Com o multi-terminal, são necessários 4 vezes menos cabos de rede e pontos de switch, pois há apenas um quarto das CPUs de um laboratório tradicional.
- Custos de administração: as maiores causas de falha em terminais sem disco rígido estão localizadas na CPU (queima de fontes de alimentação de energia ou falha no ventilador de refrigeração do processador). Reduzindo-se o número de CPUs a um quarto, tem-se automaticamente uma redução na taxa de falhas versus número de usuários atendidos. O sistema multi-terminal também reduz significativamente a emissão de calor ocorrida num laboratório, reduzindo necessidades de gastos com refrigeração e aumentando a vida útil dos equipamentos instalados.

Impacto na comunidade *GNU/Linux*

Desde sua divulgação na Internet¹, o sistema de multi-terminal tem despertado o interesse da comunidade internacional. A página do multi-terminal teve, apenas no mês de julho/2004, mais de 12.000 acessos, e diariamente a equipe tem recebido emails de diversas instituições (públicas e privadas) solicitando informações sobre como instalar o sistema.

Grandes fóruns da Internet (*Slashdot*², *Dicas-L*³, *br-linux*⁴, além de alguns jornais (Gazeta do Povo e Jornal da UFPR) também divulgaram o projeto, e os comentários e questionamentos provenientes dos leitores destas matérias vieram a corroborar a importância deste projeto, especialmente para países e instituições com poucos recursos financeiros.

¹<http://www.c3sl.ufpr.br/fourhead/index.php?lang=pt-br>

²<http://developers.slashdot.org/developers/04/07/03/1923255.shtml?tid=106&tid=137&tid=185&tid=189>

³<http://www.dicas-l.unicamp.br/>

⁴<http://brlinux.linuxsecurity.com.br/noticias/002799.html>

Capítulo 4

Conclusão

O projeto Paraná Digital é um projeto inovador pois não se tem notícia de um projeto que atenda um número tão grande de escolas e nem que garanta o funcionamento dos seus sistemas por manutenção remota.

O projeto Paraná Digital é um projeto estratégico pois garante autonomia tecnológica à Secretaria Estadual de Educação e à CELEPAR para garantir a continuidade dos produtos e serviços gerados.

O Projeto Paraná Digital é um projeto coerente pois garante às escolas liberdade para decidir seu futuro tecnológico.

Finalmente o Projeto Paraná Digital é um projeto essencial pois coloca o estado do Paraná definitivamente como pólo tecnológico de excelência em Software Livre e como referência internacional na gestão tecnológica do ensino básico e fundamental.

Este relatório demonstra que o Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná cumpriu os compromissos assumidos quando da assinatura do convênio Paraná Digital. O cronograma proposto foi respeitado, e todas as tarefas que eram independentes da concessão de recursos foram executadas dentro dos prazos definidos. As atividades realizadas envolveram discussões com os órgãos conveniados, repasse tecnológico, desenvolvimento de software, validação de hardware e software, avaliação de modelos alternativos, especificação de editais, manutenção dos laboratórios piloto, seleção e treinamento de bolsistas e treinamento para multiplicadores e fornecimento de infra-estrutura para cursos de interesse da SEED.

Esperamos que o detalhamento das tarefas aqui descritas ajudem a sanar eventuais dúvidas quanto à complexidade inerente ao projeto e a natureza essencial da participação de cada um dos agentes envolvidos.

Referências Bibliográficas

- [CCH01a] R. Carmo, M. Castilho, and R. Hexsel. Aparafusando parafusos: Um modelo de laboratório de computação com qualidade e otimização de recursos. In *Anais do Workshop em Ensino de Informática*, Fortaleza/CE, 2001. Sociedade Brasileira de Computação.
- [CCH01b] M. Castilho, R. Carmo, and R. Hexsel. Um modelo de gestão eficiente de recursos computacionais. In *Anais do II Workshop sobre Software Livre*, Porto Alegre/RS, 2001. Projeto Software Livre RS.

Anexo 6

ANEXO 6

LEI Nº 14058 - 12/09/2003

Publicado no Diário Oficial Nº 6551 de 15/09/2003

Dispõe sobre normas de utilização de programas de computação por órgãos da Administração Pública, conforme específica.

A Assembléia Legislativa do Estado do Paraná
decretou e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. Os órgãos e entidades da Administração Pública Direta, Indireta, Autárquica e Fundacional do Estado do Paraná, bem como os órgãos autônomos e empresas sob o controle estatal utilizarão, preferencialmente, programas abertos de computador e programas de computador com licenças proprietárias, fundada a opção em motivos de conveniência e oportunidade administrativa, sólidas garantias e no resguardo do interesse público.

Art. 2º. Entende-se por programa aberto de computador aquele cuja licença de uso não restrinja sua distribuição, cessão, utilização ou alteração de suas características originais, assegurando ao usuário acesso irrestrito e sem custos adicionais ao seu código fonte, permitindo a alteração parcial ou total do programa para seu aperfeiçoamento ou adequação.

§ 1º. Para fins de caracterização do programa aberto, o código fonte deve ser o recurso preferencial utilizado pelo programador para modificar o programa, não sendo permitido ofuscar sua acessibilidade, nem tampouco introduzir qualquer forma intermediária como saída de um pré-processador ou tradutor.

§ 2º. Quando da aquisição de *softwares* proprietários, será dada preferência para aqueles que operem em ambiente multiplataforma, permitindo sua execução sem restrições em sistemas operacionais baseados em *software* livre.

Art. 3º. Entende-se por programa com licença proprietária aquele cuja licença de uso implica em pagamento de licença pela propriedade intelectual de sua criação, e que apresenta garantia do fabricante com relação a sua eficácia e exata utilização.

Art. 4º. O Programa aberto deve assegurar ao usuário o acesso irrestrito ao seu código fonte sem custos, podendo o programa de computador ser modificado para seu melhor funcionamento.

§ 1º. O código fonte deve ser utilizado como recurso para alteração do programa aberto, vedada a introdução de formas intermediárias de acesso.

§ 2º. Não poderão ser utilizados programas cujas licenças:

- I - impliquem em qualquer forma de discriminação a pessoas ou grupos;
- II - sejam específicas para determinado produto impossibilitando que programas derivados deste tenham a mesma garantia de utilização, alteração e distribuição;
- III - restrinjam outros programas distribuídos conjuntamente.

Art. 5º. A licença do programa aberto poderá restringir somente a distribuição do código fonte em forma modificada, caso autorize a distribuição de programas alterados em conjunto com o código fonte original, para alteração do programa durante o processo de compilação. Parágrafo único. A licença de que trata este artigo permitirá a distribuição de programa compilado a partir do código fonte modificado, podendo exigir que os programas derivados tenham diferentes nomes ou números de versão para distinguí-los do original.

Art. 6º. Os programas abertos utilizados pela administração direta do Estado do Paraná não poderão ter licença específica para um único produto, possibilitando que os programas extraídos do original tenham também livre alteração, distribuição ou utilização.

Art. 7º. Quando promover alteração de programa aberto de computador, a administração pública direta manterá a indicação do programa original e esclarecerá o usuário sobre a modificação introduzida, bem como informará eventuais custos relativos a manutenção, serviços de reparo, assistência técnica, comunicação e suporte técnico.

Art. 8º. Será permitida a contratação e utilização de programas de computador com restrições proprietárias ou cujas licenças não estejam de acordo com esta lei, nos seguintes casos:

I - quando o *software* analisado atender a contento o objetivo licitado ou contratado, com reconhecidas vantagens sobre os demais *softwares* concorrentes, caracterizando um melhor investimento para o setor público;

II - quando a utilização de programas livre e/ou com código fonte aberto causar incompatibilidade operacional com outros programas utilizados pela administração direta, indireta, autárquica e fundacional do Estado, ou órgãos autônomos e empresas sob controle do mesmo.

Art. 9º. As despesas decorrentes da aplicação desta lei correrão por conta de dotações orçamentárias.

Art. 10. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DO GOVERNO EM CURITIBA, em 24 de junho de 2003.

Roberto Requião
Governador do Estado

Eleonora Bonato Fruet
Secretária de Estado do Planejamento e Coordenação Geral

Caíto Quintana
Chefe da Casa Civil

Fonte: <http://www.pr.gov.br/casacivil/legislacao.shtml>

Anexo 7

ANEXO 7

LEI Nº 14195 - 12/11/2003

Publicado no Diário Oficial Nº 6604 de 12/11/2003

Dispõe que preferencialmente será adotado sistema operacional aberto para a execução de programas de computador, conforme especifica.

A Assembléia Legislativa do Estado do Paraná
decretou e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. O Poder Executivo preferencialmente adotará o sistema operacional aberto para a execução de programas de computador destinados ao uso de facilidades e a prestação de serviços públicos por meio eletrônico, nos termos da lei.

Art. 2º. O Poder Executivo, no desenvolvendo, contratação, distribuição de programas de computador a serem fornecidos para instalação em computador de terceiros, destinados a oferta de facilidades ou a prestação de serviços públicos, deverá assegurar a disponibilidade de versão executável em sistema aberto de distribuição livre.

§ 1º. Serão igualmente ofertadas versões compatíveis com os sistemas operacionais e plataformas de maior adoção no mercado, de modo a garantir ampla disseminação das facilidades e serviços.

§ 2º. A oferta dos programas de computador de que trata esta lei será obrigatoriamente gratuita.

Art. 3º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DO GOVERNO EM CURITIBA, em 12 de novembro de 2003.

Roberto Requião
Governador do Estado

Eleonora Bonato Fruet
Secretária de Estado do Planejamento e Coordenação Geral

Caíto Quintana
Chefe da Casa Civil

Anexo 8

SECRETARIA DE ESTADO DA



ANEXO 8



Projeto Rede Tecnológica Educativa Paraná Digital



SECRETARIA DE ESTADO DA



Elementos norteadores do projeto:

- **Internet em todas as escolas estaduais**
- **Nova arquitetura dos laboratórios**
- **Parque de computadores instalados**
- **Integração com os telecentros do PR**
- **Portal Dia-a-dia Educação**

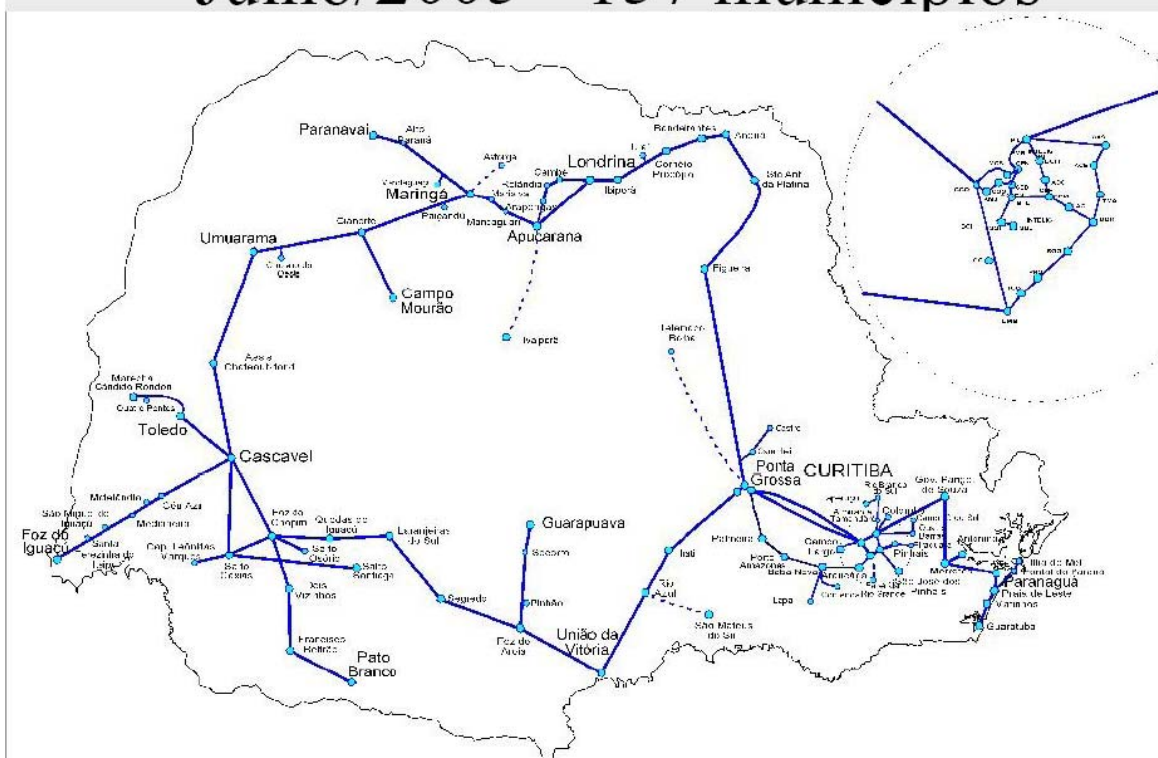
Rede Copel

- Fevereiro 2003
- 65 municípios



Assessoria de Tecnologia da Informaç

Julho/2005 - 157 municípios

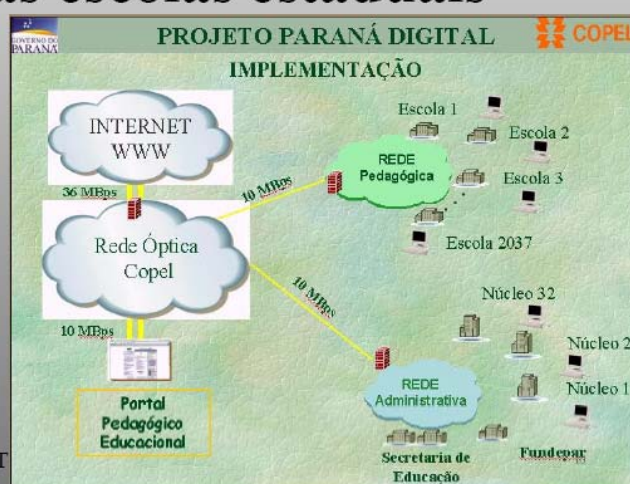


Internet em todas as escolas estaduais

Cronograma Instalações

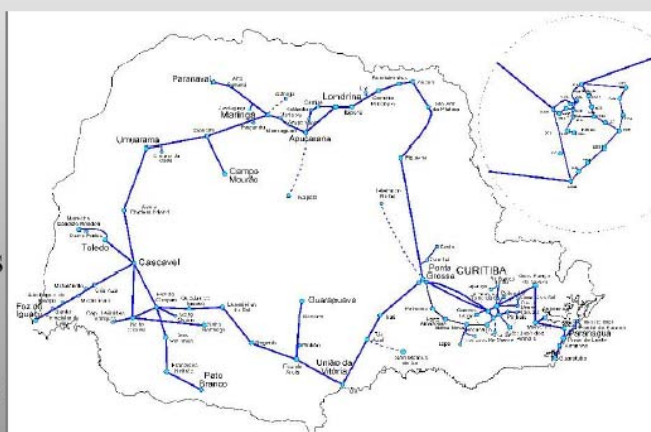
Início
 outubro / 2005

Assessoria de T



Rede Copel

- INVESTIMENTOS
 - Copel
- 2004
 - Realizado R\$ 50 Milhões
- 2005
 - 1ª fase R\$ 110,8 Milhões
- 2006
 - 2ª fase R\$ 65 Milhões



Assessoria de Tecnologia da Informaç



Arquitetura dos laboratórios

Parque instalado

Escolas

Computadores

laboratórios 9.549

Administrativos 4.755

Bibliotecas 652

Sala do Professor 447

TOTAL 15.403



Assessoria de T



Arquitetura dos laboratórios

Parque instalado

NRE

Computadores

Administrativos 518

SEED

Computadores 390

TOTAL

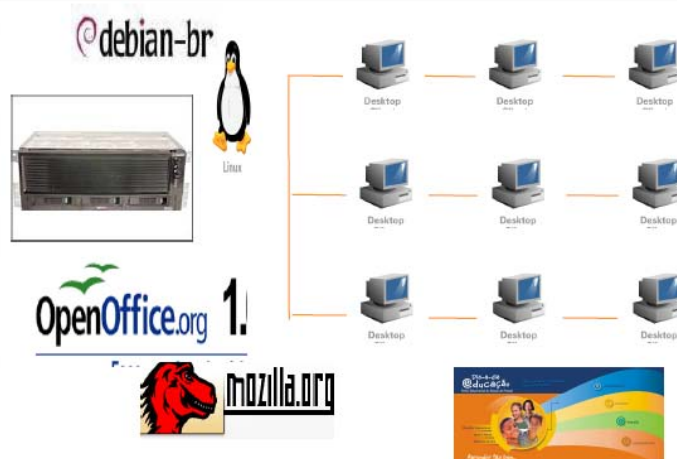
16.311 Computadores



Assessoria de T

Nova arquitetura dos laboratórios

- Instalação de um servidor Linux por escola



Assessoria de Tecnologia da Informação

- MULTITERMINAL



Assessoria de Tecnologia da Informação



Independência –

Toda a tecnologia multiterminal foi desenvolvida em software livre

Garantindo independência tecnológica, qualidade e distribuição gratuita.

Todos os usuários terão computadores rápidos e eficientes, trabalhando de forma simultânea e independentemente.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



Economia –

O Laboratório Multiterminal tem um custo 50% menor do que um laboratório comum.

O sistema permite ligar quatro conjuntos de monitor, teclado e mouse em um único computador.

Assim, cada quatro usuários usam uma máquina, gerando economia em instalação e manutenção.

O Governo do Estado instalará laboratórios multiterminais em todas as escolas públicas da rede estadual.

Ao todo serão 44 mil computadores em 2100 escolas.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



Investimentos

- 34 Milhões na 1ª fase
- 70 Milhões na 2ª fase
 - Fonte BID / Salário educação

Total 104 milhões de reais

- Que estão sendo aplicados na compra de computadores e serviços de rede lógica e elétrica.



Assessoria de Tecnologia da Informaç



Economia de Investimentos

- 88 Milhões em licenças de software
 - Pelo uso de software livre
- 32 Milhões em computadores
 - Pela adaptação das máquinas existentes

Total 120 milhões de reais

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Fases de implementação dos Laboratórios
- 2) Diagnostico pelos Engenheiros
- 3) Contratação pelos diretores através do Fundo rotativo da instalação da rede elétrica e lógica
- 4) Recebimento do mobiliário
- 5) Recebimento dos computadores
- 6) Recebimento dos Switchs, no-break e HUB usb
- 7) Recebimento dos Monitores, teclados e mouses adicionais
- 8) Homologação

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Distribuição das máquinas:
Todas as escolas e NREs irão receber equipamentos
A quantidade foi distribuída pelo porte de cada estabelecimento.
- O cronograma foi definido pela capacidade técnica da Copel de instalar a fibra nas escolas

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Foram adquiridas 12 mil computadores que serão transformados em 44 mil terminais de acesso (multiterminal).
- Esta previsto para este ano a instalação em 1.000 escolas.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Quando os CRTE irão receber equipamentos
 - Juntamente com os NREs, antes das escolas.
- Cronograma dos Engenheiros:
 - Cada engenheiro faz seu cronograma, ele tem um objetivo escolas/tempo para cumprir.
 - São mais de 70 engenheiros em todo o Estado

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Os computadores serão instalados pelo fornecedor dos mesmos.
- Os custos de instalação estão inclusos em cada fase de implementação.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Padrão de instalação
 - Foi definido um padrão para cada tipo de laboratório e o Engenheiro em conjunto com o diretor de cada escola esta definindo em projeto executivo quais os locais de instalação.
 - Cursos para NREs e CRTEs, estarão sendo ministrados cursos para o CRTE e especificamente para as pessoas responsáveis pelo SERE em cada NRE. Os demais funcionários do NREs deverão receber capacitação através dos Multiplicadores (CRTE).

Assessoria de Tecnologia da Informaç

- Questionamentos

- Os computadores até agora dispostos nos laboratórios poderão ser reutilizados neste programa, através da instalação de uma placa de rede com “boot remoto” que já foram adquiridas e serão instaladas no próximo ano após a conclusão da instalação dos novos equipamentos.

Assessoria de Tecnologia da Informaç

- Questionamentos

- A rede a ser utilizada internamente nas escolas é o padrão 5e (100 Mb/s)
- A plataforma será toda Linux conforme orientação de Governo Lei nº 14058/ 2003.
- Somente serão mantidos laboratórios existentes com Windows nas escolas que possuem curso técnico de informática.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- A previsão é que a Internet seja ativada juntamente com o novo laboratório.
- Previsão de conclusão das instalações em todas as escolas é em julho de 2006.
- Equipe da Celepar, foi contratada, agora em setembro, e iniciaram o treinamento.
- Cada NRE receberá 5 multiterminal ou seja 20 terminais de acesso.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos

Haverá verba adicional para material de expediente?

R: As impressoras foram adquiridas com kits para 25 mil impressões. Esta sendo definido pela DG como serão repostos se por fundo rotativo ou por compra centralizada e distribuição descentralizada.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Serão construídos laboratórios nas escolas que não possuem espaço físico para receber o laboratório?
- R: O critério é que tente-se distribuir na biblioteca ou na sala dos professores, caso não tenha condição a escola deverá solicitar a fundepar a construção de laboratório, sem previsão para a construção.
- Os softwares que serão utilizados estão sendo desenvolvidos pela UFPR e os pedagógicos contidos no portal.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- Quanto ao uso dos computadores nos NREs estes são tanto para uso pedagógico quanto administrativo.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



- Questionamentos
- O assessores pedagógicos deverão receber orientação em cursos nos NRE ministrados pelo CRTEs.

Assessoria de Tecnologia da Informaç



Irian@pr.gov.br
Jefferson@pr.gov.br

Assessoria de Tecnologia da Informaç

Anexo 9

ANEXO 9



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO

Ofício Circ. nº. 36/98 - SUED/SEED

Curitiba, 26 de agosto de 1998

Senhor(a) Chefe:

Através do presente, encaminhamos a Vossa Senhoria orientações sobre o II Curso de Especialização em Informática na Educação, para conhecimento e **DIVULGAÇÃO URGENTE** aos participantes selecionados desse NRE, conforme relação em anexo.

O curso em tela terá a duração de 400 horas, com início em 01/09/98, às 8:00 horas e término em 06/03/99, com a seguinte estrutura:

- 1º. momento: 01/09/98 a 11/11/98 - 328 horas presenciais - CETEPAR
- 2º. momento: 12/11/98 a 25/11/98 - 72 horas - Orientação de Pré-Projetos para monografia - CETEPAR (caso os NTEs, não estejam instalados).
- Data limite para envio dos projetos de monografia para a Coordenação Geral - 27/11/98.
- Orientação de Trabalho Monográfico, no período de 30/11/98 a 05/03/98.
- Data limite para entrega da versão final do Trabalho Monográfico dia 06/03/99.

Nas datas mencionadas os cursistas terão direito a:

- hospedagem e alimentação no CETEPAR;
- autorização de afastamento para o curso sem prejuízo de seus vencimentos.

Orientamos ainda que, somente durante os meses de setembro e outubro os mesmos receberão bolsa-auxílio no valor de R\$ 125,00 (cento e vinte e cinco reais) para os de Curitiba e R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais) para os de outros municípios.

Após esses dois meses, o curso terá seqüência com carga horária teórico-prática, passando já nesta fase, a atuarem nos NTEs como professores em cursos técnicos de qualificação profissional nos NTEs.

Para conclusão do curso os cursistas apresentarão, com defesa, uma monografia, voltada para o trabalho que estarão desenvolvendo nos NTEs.

Os cursistas selecionados, detentores de cargo em comissão ou função gratificada, a partir de 1º. de setembro, perderão esta vantagem.

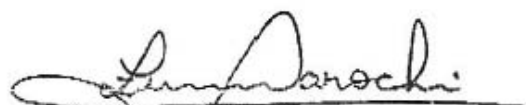
O NRE deverá providenciar a substituição dos professores cursistas a partir de 01/09/98.

Contando com seu pronto atendimento, enviamos cordiais saudações.

Atenciosamente



Ataide Moacir Ferraza
Presidente do Proinfo



Zélia Maria Lopes Marochi
Superintendente de Educação

**RELAÇÃO DOS PROFESSORES DO II CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

NOME	ESTABELECIMENTO	MUNICÍPIO	NRE
Celina Effgen	Esc. Est. Júlia Wanderley	Cascavel	Cascavel
João Vieira Berti	Col. Est. Wilson Joffre	Cascavel	Cascavel
Eliane Scaff Moura	Departamento de Ensino Supletivo	Curitiba	SEED
Eugênio Fabian G. V. Westphalen	Col. Est. Vitor Ferreira do Amaral	Curitiba	Curitiba
Inês de Abreu Gamba	Secretaria Municipal de Educação	Curitiba	Curitiba
Jorge Miguel Maheiros	Secretaria Municipal de Educação	Curitiba	Curitiba
Leda Maria Correa Moura	Col. Est. Ivo Leão	Curitiba	Curitiba
Marco Antônio Amaral	Col. Est. Ivo Leão	Curitiba	Curitiba
Marisa Portela Gil	Col. Est. Elias Abraão	Curitiba	Curitiba
Marlene A. dos Santos	Col. Est. Isolda Schimidt	Curitiba	Curitiba
Noeli de Fátima Kusman	Instituto Politécnico Estadual	Curitiba	Curitiba
Silvia Regina Alcântara	Col. Est. Luiza Ross	Curitiba	Curitiba
Eduardo Bongiovani	Col. Est. André Seugling	Cornélio Procópio	Cornélio Procópio
Elizabete Genedir Descrovi	Col. Est. Ulysses Guimarães	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu
Fábio Adriane F. da Rocha	Col. Est. Prof. Flávio Warken	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu
Maria Irene de Barros	Col. Est. Barão do Rio Branco	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu
Rita Aparecida Andrade	Col. Est. Ulysses Guimarães	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu
Claúdia Regina Lima de Paulo	Col. Est. Francisco Carneiro Martins	Guarapuava	Guarapuava
Eguimara Selma Branco	Col. Est. Francisco Carneiro Martins	Guarapuava	Guarapuava
Joel Sadoski	Col. Est. Francisco Carneiro Martins	Guarapuava	Guarapuava
Maria Zélia Koneski Jaeger	Col. Est. Padre Chagas	Guarapuava	Guarapuava
Regina Celi Schroeder Stadler	Col. Est. Padre Chagas	Guarapuava	Guarapuava



**RELAÇÃO DOS PROFESSORES DO II CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

NOME	ESTABELECIMENTO	MUNICÍPIO	NRE
Ana Maria Soares Silva	Col. Est. Vicente Rijo	Londrina	Londrina
Jane Maria Nóbrega Aoki	Col. Est. Hugo Simas	Londrina	Londrina
José Cordeiro B. Filho	Núcleo Regional de Educação	Londrina	Londrina
Lúcia Maria Felipe Alves	Col. Est. Vicente Rijo	Londrina	Londrina
Rosângela Aparecida Moreno	Col. Est. Hugo Simas	Londrina	Londrina
Essio de Godoy Júnior	Col. Est. Alfredo Moisés Maluf	Maringá	Maringá
Esther Porto Fatel Moralez	Col. Est. Theobaldo Miranda Santos	Maringá	Maringá
Lúcia Inês Battalini	Esc. Est. Parque Itaipu	Maringá	Maringá
Neuci Fecci	Col. Est. Tânia Varella Ferreira	Maringá	Maringá
Telma Regina dos Santos	Col. Est. Unidade Polo	Maringá	Maringá
Luci Dallagnol	Núcleo Regional de Educação	Pato Branco	Pato Branco
Maristela dos Passos	Núcleo Regional de Educação	Pato Branco	Pato Branco
Gleci Regina Schmidt Zanini	Núcleo Regional de Educação	Ponta Grossa	Ponta Grossa
Edson Pereira de Almeida	Col. Est. Des. Antônio F. F. da Costa	Icaraima	Umuarama
Eliana Peres Amador Pizzi	Col. Est. Lúcia A. de O. Schoffen	Altônia	Umuarama
Luiza Aparecida de M. Campos	Col. Est. Almirante Tamandaré	Cruzeiro do Oeste	Umuarama
Mara Lúcia Thomaz	Col. Est. Douradina	Douradina	Umuarama
Rosa Vicente Peres	Col. Est. Lúcia A. de O. Schoffen	Altônia	Umuarama

Anexo 10

ANEXO 10

Respostas ao Instrumento 6

Perguntas feitas aos Professores Multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia pela Lista de Discussão do ProInfo.

Perguntas:

- 1) Qual o nome do Núcleo de Tecnologia de vocês? (NTE, NRTE, CRTE, etc...)
- 2) Cidade e Estado do NTE;
- 3) Vocês recebem adicional noturno?
- 4) Quantos dias de férias têm? Vocês escolhem o período? Caso não, quem escolhe?
- 5) Existe diferença, quanto ao tempo para aposentadoria, entre vocês e os demais professores que estão atuando diretamente em sala de aula?

Apresentamos a data e horário de cada resposta.

20/04/2006 09:21

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional de Cuiabá;
- 2) Cuiabá – MT;
- 3) Não recebemos, somente tem salário a mais quem trabalha pela Prefeitura e fica a disposição do NTE (Termo de Cooperação Técnica);
- 4) 30 dias no mês de Janeiro;
- 5) Sim, porque tínhamos um professor que tentou aposentar com 25 anos de magistério (mesmo sendo considerado o NTE como Unidade Escolar) porém ele não conseguiu aposentar...

20/04/2006 12:18

- 1) NTE-MG10;
- 2) Varginha / MG;
- 3) Não recebemos adicional "noturno" nem "diurno";
- 4) 25 dias úteis, sempre no mesmo período, determinado pela Superintendência Regional de Ensino de Varginha;
- 5) Sim, aposentadoria só com 30 anos e perdemos o benefício "pó de giz". Quando fomos indicados para fazer a especialização em IE na UFMG, em 1998, não fomos informados que receberíamos tal castigo. Nossa turma é pioneira no estado.

20/04/2006 12:44

- 1) NTE Rio Branco;
- 2) Rio Branco Estado do Acre;
- 3) Não;
- 4) Temos 30 dias. E é nós que escolhemos o período que queremos gozar nossas férias. Mas, Normalmente obedecemos o calendário escolar;
- 5) Não, até porque somos professores como os demais.

20/04/2006 13:05

- 1) NTE MG-17;
- 2) São João del-Rei – MG;
- 3) Não;

- 4) 25 dias úteis ao ano. Sim, escolhemos o período;
- 5) Sim.

20/04/2006 13:24

- 1) Núcleo de Tecnologias Educacionais – NTE;
- 2) São Miguel do Oeste - Estado de Santa Catarina;
- 3) Não. Recebemos um percentual sobre os vencimentos que um professor afastado de sala de aula não recebe;
- 4) 30 dias de Férias. As Férias seguem o recesso nas Unidades Escolares;
- 5) Não.

20/04/2006 15:57

- 1) É um prazer poder ajudá-lo;
- 2) Sou do NTE de João Pessoa no Estado da Paraíba;
- 3) Não temos adicional noturno;
- 4) Temos 30 dias de férias anuais, escolhemos o mês que desejamos, individualmente;
- 5) Nossa aposentadoria não difere dos demais professores.

20/04/2006 17:28

- 1) NTE MG-20;
- 2) Coronel Fabriciano – MG;
- 3) Não;
- 4) 25 dias úteis ao ano. Sim, escolhemos o período;
- 5) Sim. Ao sairmos da sala de aula recaímos no regime administrativo de aposentadoria.

20/04/2006 20:04

- 1) NTE - Saturnino de Brito;
- 2) Jaboatão dos Guararapes-PE;
- 3) Não, pois desenvolvemos os trabalhos com a mesma carga horária dos professores, seja no horário da manhã, tarde ou noite;
- 4) Nós temos 30 dias de férias no mesmo período dos professores;
- 5) Como nosso NTE ainda não foi institucionalizado, continuamos com aposentadoria especial, não sei se vai mudar quando acontecer a mudança.

21/04/2006 15:05

- 1) NTE;
- 2) Rio de Janeiro;
- 3) Não. Continuamos recebendo normalmente o mesmo de um professor regente;
- 4) Em janeiro fazemos plantão, pois o NTE não pode ficar totalmente fechado;
- 5) Não.

21/04/2006 15:38

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional;
- 2) Aracaju / SE;
- 3) Não recebemos;
- 4) Temos 30 dias de férias. Geralmente, negociamos com os coordenadores, mas que sejam gozadas de preferência durante as férias escolares;
- 5) Sim, 25 anos, para quem atua em sala de aula e 30 para os que trabalham em outras áreas.

23/04/2006 20:46

- 1) Núcleo de Informática Educativa – NIED;
- 2) Belém / PA;
- 3) Não recebemos;
- 4) Temos 45 dias de férias. Geralmente gozadas durante as férias escolares, 30 dias em julho e 15 dias (recesso) em fevereiro, e o pagamento do adicional de um terço (1/3) de férias são pagos nos meses de junho e janeiro. O período de gozo é negociável internamente com a coordenação de acordo com a necessidade, porém os meses de pagamento do adicional são únicos para todos os professores da rede de acordo com estatuto do magistério;
- 5) Não, porque o professor do Núcleo tem seu contracheque vinculado a uma escola para não haver nenhum tipo de perda. Logo, em termos funcionais está desenvolvendo suas atividades numa escola como qualquer outro professor que está atuando diretamente em sala de aula.

24/04/2006 09:52

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional Marco Zero do Amapá;
- 2) Macapá – Amapá;
- 3) Não. Aliás, Não recebemos nenhum adicional por estarmos atuando em NTE;
- 4) Nosso Estatuto do Magistério prevê 30 dias de férias em julho + 30 dias de recesso em Janeiro. O período é o de recesso de professores e alunos das escolas públicas.
- 5) Não. Os procedimentos, direitos e obrigações são os mesmos.

24/04/2006 11:07

- 1) N T E – Benevides;
- 2) Benevides / PA;
- 3) Não recebemos;
- 4) Temos 45 dias de férias. Geralmente gozadas durante as férias escolares, 30 dias em julho e 15 dias (recesso) em janeiro ou fevereiro;
- 5) Não, porque o professor do NTE tem sua lotação a uma escola.

24/04/2006 03:07

- 1) Núcleo Tecnológico de Jaraguá do Sul – SC;
- 2) Jaraguá do Sul, SC;
- 3) Não;
- 4) Temos 30 dias de férias, de preferência, que sejam nas férias escolares e/ou recesso escolar;
- 5) Sim, estando fora de sala de aula, a aposentadoria é com 30 anos.

24/04/2006 14:37

- 1) NTE;
- 2) Picos / Piauí;
- 3) Não;
- 4) 45 dias. São 15 dias em julho e 30 dias em janeiro. O período é igual ao das outras escolas do estado;
- 5) Não.

24/04/2006 14:44

- 1) NTE Fortaleza;
- 2) Fortaleza- CE;

- 3) Não;
- 4) 30 dias. Fazemos um acordo com a direção, geralmente dividimos nos meses de férias (15 em julho e 15 dias em janeiro);
- 5) Não.

24/04/2006 14:49

- 1) NTE - Núcleo Tecnológico Educacional;
- 2) Santa Maria-RS;
- 3) Não;
- 4) 30 dias, Sim Caso;
- 5) Sim, não temos RC (regência de classe), portanto não temos aposentadoria especial.

24/04/2006 15:30

- 1) NTE 17;
- 2) Salvador / Bahia;
- 3) Não pq as atividades vão até às 22 horas;
- 4) Temos 30 dias de férias e geralmente era gozado em janeiro, mas atualmente foram criadas impossibilidades q acarretam interrupção do período de férias pra compensação posterior. Nosso calendário de atividades é mais extenso que o calendário das escolas;
- 5) Existe, trabalhamos 05 anos a mais e não fazemos jus a nenhum benefício da carreira do magistério.
- 6) Recebe as vantagens da carreira do magistério (gratificação de regência, gratificação de atividade complementar, outras que os professores em sala de aula recebem)?
Não.

25/04/2006 11:06

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional Santa Rosa - NTE Santa Rosa;
- 2) Santa Rosa – RS;
- 3) Não temos expediente a noite;
- 4) De acordo com a LDB, todo professor que não atua na regência de classe tem 30 dias de férias , é isso que nós temos por aqui. O período é definido por nós, mas geralmente tem sido em janeiro, época de férias escolares;
- 5) De novo, de acordo com a LDB professor que não tem regência de classe se aposenta com 30 anos de serviço, concomitante com a idade mínima exigida e/ou conforme Plano de Carreira.

26/04/2006 00:49

- 1) NTE MG8;
 - 2) Teófilo Otoni – MG;
 - 3) Não... nem hora extra;
 - 4) 30. É sempre em janeiro;
 - 5) Espero encarecidamente que não... hi hi hi
- Esclareço que em Minas Gerais nem todos os multiplicadores são professores... no meu NTE por exemplo, contrariando as diretrizes do proinfo, tem 3 pessoas funcionários de carreira da SE (Secretaria de Educação), uma tem o curso de especialização oferecido pelo MEC e os outros dois não.

26/04/2006 19:48

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional IBURA;

- 2) Recife/PE;
- 3) Não recebemos;
- 4) Temos 30 dias de férias. Geralmente, tiramos as nossas férias no período mais tranqüilo, em final e início de semestres não podemos tirar;
- 5) Sim, 25 anos, para quem atua em sala de aula e 30 para os que trabalham em outras áreas.

02/05/2006 10:50

- 1) NTE;
- 2) Icó-CE;
- 3) Não recebemos adicional noturno;
- 4) Temos trinta dias de férias; escolhemos o período. Porém, muitas vezes é interrompido pela necessidade de atuação em algum programa e(ou) projeto;
- 5) Teremos 5 (cinco) anos a mais de trabalho que os professores que estão atuando diretamente em sala de aula, para aposentadoria.

02/05/2006 12:45

- 1) Núcleo de Tecnologia Educacional;
- 2) Nova Iguaçu – RJ;
- 3) Não recebemos adicional noturno;
- 4) De acordo com as mudanças no Governo muda o esquema das férias. Tem ano que conseguimos tirar 30 dias de férias no mês de janeiro, junto aos demais professores da Rede Estadual. Dependendo o Projeto ou Programa que o Governo do Estado esteja desenvolvendo nos é solicitado esquema de rodízio para atender as necessidades emergenciais;
- 5) Embora tenha uma Resolução que estabelece considerar como regentes os professores multiplicadores dos NTEs, não conhecemos nenhum caso ainda de que esta resolução tenha beneficiado. O que o setor responsável nos informa é que teremos que trabalhar mais 5 (cinco) anos por não estar efetivamente em regência. Só saberemos quando algum colega der entrada no pedido de aposentadoria.

Anexo 11

ANEXO 11

LEI Nº 11.301 - DE 10 DE MAIO DE 2006 - DOU DE 11/5/2006

Altera o art. 67 da [Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#), incluindo, para os efeitos do disposto no § 5º do art. 40 e no § 8º do art. 201 da [Constituição Federal](#), definição de funções de magistério.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O art. 67 da [Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#), passa a vigorar acrescido do seguinte § 2º, renumerando-se o atual parágrafo único para § 1º:

“Art. 67.

.....
.....

§ 2º Para os efeitos do disposto no § 5º do art. 40 e no § 8º do art. 201 da [Constituição Federal](#), são consideradas funções de magistério as exercidas por professores e especialistas em educação no desempenho de atividades educativas, quando exercidas em estabelecimento de educação básica em seus diversos níveis e modalidades, incluídas, além do exercício da docência, as de direção de unidade escolar e as de coordenação e assessoramento pedagógico.” (NR)

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 10 de maio de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Fernando Haddad

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 11.5.2006

Anexo 12

ANEXO 12



FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO

C.G.C. 75.365.387/0001-89

Criada pela Lei Municipal n.º 26 em 24 de agosto de 1972
Estadualizada pelo Decreto n.º 398 de 27 de abril de 1987

**TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA – TCT N.º 01/05
PROTOCOLO/FECILCAM N.º 6231/05 (28/10/05)**

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI FAZEM A FECILCAM (FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO), E O NRE (NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE CAMPO MOURÃO) POR MEIO DA CRTE (CORDENAÇÃO REGIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO)

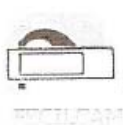
Dispõe sobre a concentração de esforços visando contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade da educação pública por meio da disseminação de uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) viabilizando a Inclusão digital dos profissionais da educação pública.

PREÂMBULO:

Aos vinte e três dias do mês de novembro do ano de dois mil e cinco, pelo presente instrumento, **de um lado a** FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO, pessoa jurídica de direito público interno, sediada à Av. Comendador Norberto Marcondes, n.º 733, na cidade de Campo Mourão-PR, inscrita no CNPJ sob n.º 75.365.387/0001-89, doravante denominada simplesmente **FECILCAM**, neste ato representada pelo signatário Diretor, o professor ANTÔNIO CARLOS ALEIXO, brasileiro, casado, professor, portador da Cédula de Identidade RG sob n.º 3.613.989-7-PR, residente e domiciliado nesta cidade de Campo Mourão-PR, e, **de outro lado o** NRE/CRTE – Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão/Coordenação Regional de Tecnologia na Educação, com sede na Av. Comendador Norberto Marcondes n.º 1.643, centro, nesta cidade, inscrita no CNPJ n.º 76416965/0001-21, por meio da CRTE – Coordenação Regional de Tecnologia na Educação, doravante denominada NRE/CRTE, neste ato representada pelo seu Presidente, o Sr. João Luiz Conrado, portador da Cédula de Identidade RG sob n.º 597315-5, inscrito no CPF sob n.º 022352509-4, *firmam as seguintes intenções e objetivos infra delineados, com o conhecimento dos demais signatários:*

DO OBJETO

CLÁUSULA PRIMEIRA. O objeto do presente TCT é a concentração de esforços visando otimizar o funcionamento da CRTE – Coordenação Regional de Tecnologia na Educação, órgão subordinado ao NRE-CM – Núcleo Regional de Ensino de Campo Mourão, junto à FECILCAM – Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, em espaço físico conforme conveniência administrativa, na busca de interesses comuns de ambas as Instituições.



FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO

C.S.C. 75.365.387/0001-99

Criada pela Lei Municipal n.º 26 em 24 de agosto de 1972
Estadualizada pelo Decreto n.º 398 de 27 de abril de 1987

DOS OBJETIVOS

CLÁUSULA SEGUNDA. Este TCT tem por objetivo comum às cooperantes, além de outros, o aperfeiçoamento da qualidade da educação pública por meio da disseminação de uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) viabilizando a Inclusão digital dos profissionais da educação pública.

DA RESPONSABILIDADE DAS COOPERANTES

CLÁUSULA TERCEIRA. O NRE/CRTE responsabiliza-se por:

- a) Capacitar professores da FECILCAM para a utilização de software básicos (editor de textos, planilha eletrônica, software de apresentação, Internet) e software livre;
- b) Trabalhar com os cursos de Licenciatura (Informática na Educação), capacitar professores e alunos que trabalham com tais cursos no que diz respeito ao uso das TICs na educação;
- c) Auxiliar a coordenação do Centro de Informática na organização dos recursos computacionais na FECILCAM;
- d) Realizar a manutenção técnica nos equipamentos: computadores, impressoras, TV, vídeo e demais equipamentos pertencentes ao NRE/CRTE.

CLÁUSULA QUARTA. A FECILCAM responsabiliza-se por:

- a) Viabilizar a instalação elétrica e lógica para 15 computadores e para linha telefônica;
- b) Certificar os Assessores Pedagógicos pelas capacitações oferecidas a professores e alunos da FECILCAM;
- c) Certificar os professores que participarem de cursos oferecidos pela CRTE;
- d) Disponibilizar para uso exclusivo do NRE/CRTE uma sala apropriada, com aproximadamente 50 m² (7,80 x 5,90), com a seguinte identificação: Laboratório III – Informática – Convênio NRE/CRTE – FECILCAM.
- e) Responsabilizar-se pela limpeza da sala, manutenção da rede elétrica e troca de lâmpadas;
- f) Garantir o acesso aos Assessores Pedagógicos da CRTE (períodos em que os calendários de férias não coincidam) às dependências do laboratório da CRTE, respeitadas as normas internas da IES e dos termos do contrato com a empresa responsável pelo sistema monitorado do segurança.

CLÁUSULA QUINTA. As despesas decorrentes das obrigações aqui assumidas não envolvem transferências de recursos financeiros entre as cooperantes.

CLÁUSULA SEXTA. A FECILCAM não assume qualquer responsabilidade de natureza fiscal, patrimonial, previdenciária, trabalhista ou civil, decorrentes do presente TCT.

CLÁUSULA SÉTIMA. Este TCT terá vigência por um período de 3 (três) anos, a partir da data de sua assinatura – podendo ser renovado por termo aditivo por igual período-, ou até que uma das partes se manifeste em contrário – a qualquer momento-, por notificação escrita, apresentada com antecedência mínima de 90 (noventa) dias, respeitadas as atividades em andamento.



FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO

C.G.C. 75.365.387/0001-89


Criada pela Lei Municipal n.º 26 em 24 de agosto de 1972
Estadualizada pelo Decreto n.º 398 de 27 de abril de 1987

CLÁUSULA OITAVA. A FECILCAM encaminhará, até o 5.º (quinto) dia útil seguinte ao da assinatura do presente TCT, uma cópia ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná e à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI).

CLÁUSULA NONA. O presente TCT será publicado no Diário Oficial deste Estado, no prazo de 20 dias úteis, a contar da sua assinatura, com despesas de publicação por conta da FECILCAM.

CLÁUSULA DÉCIMA. Este TCT pode ser modificado por meio da troca de correspondência ou negociação direta entre as partes.

E por estarem ajustados, assinam o presente Termo de Cooperação Técnica em 04 (quatro) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas.




Antônio Carlos Aleixo
Diretor/FECILCAM

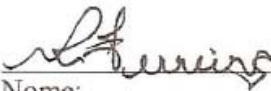


João Luiz Conrado
Chefe/Núcleo Regional de Educação –NRE/CRTE

Testemunhas:



Nome:
RG:
CPF:



Nome:
RG:
CPF:



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED
 SUPERINTENDÊNCIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SUED
 CENTRO DE EXCELÊNCIA EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL – CETEPAR
 NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO – NRE
 COORDENAÇÃO ESTADUAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO – CETE
 COORDENAÇÃO REGIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO – CAMPO MOURÃO



O que a CRTE pode fazer para a FECILCAM?

- Capacitar os professores e funcionários da FECILCAM para a utilização de softwares básicos (editor de textos, planilha eletrônica, software de apresentação, internet);
- Trabalhar com os cursos de Licenciatura (Informática na Educação); Capacitar os professores e alunos que trabalham com tais cursos no que diz respeito ao uso das TICs na educação;
- Auxiliar a coordenação do Centro de Informática na organização dos recursos computacionais na FECILCAM;

Em que a FECILCAM pode contribuir com a CRTE?

- Certificar os Assessores Pedagógicos pelas capacitações oferecidas a professores e alunos da FECILCAM;
- Acesso permanente (períodos em que os calendários de férias não coincidam) às dependências do laboratório da CRTE;

O que a FECILCAM, por meio da CRTE, pode oferecer aos professores da rede estadual?

- Certificar os professores que fizeram cursos com a CRTE;

Em que a CRTE e a FECILCAM juntas podem contribuir para os professores da rede estadual?

- Promover capacitação e certificação, desenvolver projetos que disseminem e promovam melhorias na qualidade do ensino público;

Regras de utilização e funcionamento do laboratório de informática da CRTE na FECILCAM

1. Os equipamentos são de exclusiva utilização dos Assessores Pedagógicos da CRTE;
2. Entrada e utilização dos equipamentos do laboratório da CRTE só será permitida com acompanhamento dos funcionários da CRTE;
3. Toda manutenção técnica, nos equipamentos da CRTE, estão sob a responsabilidade/custo do NRE/CRTE de Campo Mourão;
4. Despesas de conta telefônica correrão por conta do NRE Campo Mourão;

Posicionamento da FECILCAM

- O que espera da CRTE?
- O que pode oferecer para a CRTE?

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DA CRTE

Segunda a sexta: 8:00 às 12:00
 13:30 às 17:30
 19:30 às 23:00
 sábado: 8:00 às 12:00
 13:30 às 17:30

FECILCAM 28/08/2005 09:59 00000231

Anexo 13

ANEXO 13

 Círcula Carrapoli Tono
08/06/2006 17:40

Para:
cc:
Assunto: Circular CRTEs

Caros Chefes

Por gentileza, favor repassar a Circular em anexo para a CRTE do seu NRE, a qual remete-se à convocação formal para a criação colaborativa das Diretrizes na área de tecnologia na educação do Paraná. Vale ressaltar que havendo possibilidade das equipes de ensino participarem deste trabalho juntamente com as CRTEs, certamente o tornaria quanto mais enriquecedor.

Atenciosamente

Direção do CETEPAR

Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação



Circular Diretrizes CRTEs PR.doc

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED
SUPERINTENDÊNCIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SUED
CENTRO DE EXCELÊNCIA EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL – CETEPAR
COORDENAÇÃO ESTADUAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO – CETE**

CIRCULAR Nº 3, de 31 de MAIO de 2006

Senhor Assessor em Tecnologia na Educação:

Segundo recomendação e instrução da SUED em fevereiro de 2006, o CETEPAR e suas Coordenações, incluindo as CRTEs dos NRE, assumiram a incumbência da construção das Diretrizes de Tecnologia na Educação do Paraná, que será publicada como Caderno Temático Complementar. A finalidade deste material é orientar as escolas públicas estaduais no uso significativo das tecnologias na Educação com base legal fundamentada.

Comunicamos às Coordenações do CETEPAR (CETE, PORTAL, CANAL DE TV e INFRA-ESTRUTURA) e dos NRE (CRTEs) que já se encontra acessível a inscrição no ambiente e-ProInfo para desenvolver o trabalho de construção coletiva e colaborativa desta Diretriz. Para tanto, solicitamos que entrem no ambiente através do site www.eproinfo.mec.gov.br e façam seu cadastramento e inscrição no curso SEDUC/PR intitulado “Diretrizes de Tecnologia na Educação do Paraná”. Prevemos o período de 31/05 a 01/08 para o desenvolvimento das discussões e contribuições em âmbito institucionalizado no referido ambiente.

No final de agosto será realizada uma oficina com o intuito de organizar uma versão preliminar do material.

Atenciosamente,

Elizabete dos Santos,
Direção do CETEPAR

Anexo 14

ANEXO 14

Respostas ao Instrumento 5

Perguntas feitas aos Assessores Pedagógicos sobre o Método de Trabalho.

Perguntas:

- Quando você entrou na CRTE?
- Quais são os pontos mais marcantes para você em todo o processo histórico, no Estado do PR, sobre a Informática na Educação?
- Como trabalhavam os Núcleos de Tecnologia? Como era a metodologia em todo este processo histórico? E hoje, como está? *(Aqui, se puder citar os acontecimentos por ano, seria interessante. Por exemplo: em 199x trabalhávamos com a metodologia de projetos de aprendizagem, que consistia em... Depois em 199x trabalhamos com tal metodologia, porque....)*

Respostas

Assessor(a) 1

1. Entrei na CRTE em julho de 2001.
2. O ponto mais marcante em todo o processo histórico foi o lançamento do Portal Dia-a-Dia Educação e a possibilidade da Criação dos OAC¹ – Objetos de Aprendizagem Colaborativa, no Ambiente Pedagógico Colaborativo pelos professores da rede pública estadual.
3. Trabalhava-se com a metodologia de projetos de ensino e aprendizagem. Havia capacitação dos professores no NTE (Núcleo de Tecnologia na Educação), hoje CRTE (Coordenação de Tecnologia na Educação), com certificação. Os professores eram capacitados no uso da informática básica instrumental. A partir de 2005, o trabalho da CRTE deixou de ser de capacitação de professores com certificação e passou a ser de assessoria aos professores no uso da tecnologia em especial no trabalho on-line no Portal Dia a Dia Educação. Esta assessoria acontece in loco, com pequenos grupos de professores, nas escolas que disponibilizam de laboratório de informática e na própria CRTE.

Assessor(a) 2

¹ Os OACs serão tratados na seção 4.6 sobre o Portal Dia-a-Dia Educação.

1. Entrei no Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) em setembro de 1998, iniciando o curso de Especialização em Informática na Educação, requisito exigido pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). Curso de 400hs, com parte dele presencial e pequena parte a distância. A parte presencial foi em Curitiba, no Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná (CETEPAR), durante 3 meses, coordenado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), com monografia individual a distância. A partir daí passei a atuar como multiplicadora do NTE de Londrina, desenvolvendo cursos de capacitação em Informática na Educação como recurso de aprendizagem.

2. O ponto que mais destacou neste processo foi a implantação desse Programa inovador na realidade da Educação Pública, pois a Informática como recurso tecnológico era, e porque não dizer, é ainda, uma realidade distante das nossas escolas e nossos professores. Além disso, o destaque foi nas capacitações que os NTEs desenvolviam em suas áreas de abrangências. Cursos que atendiam desde o conhecimento básico de informática até análise de software, sempre muito concorridos, com listas de espera e avaliações positivas.

3. O nosso NTE tinha uma metodologia de aprender fazendo. Aos cursistas era entregue um material de apoio que não tinha os trabalhos formatados de maneira bem simples. No desenvolvimento das tarefas o aprendiz verificava que no cumprir as atividades o final do trabalho era diferente do apresentado. Essa era a intenção da nossa metodologia, mostrar aos cursistas uma didática que poderia se aplicada em sala de aula, enfim, deixar claro que o aprendiz tem a liberdade de criação.

Nas capacitações sempre se buscou passar ao professor o “aprender a aprender”, as atividades eram desenvolvidas sempre que possível em clima de colaboração e cooperação.

Percebia-se nos finais dos encontros a satisfação dos cursistas em sentir-se participantes de uma realidade que para eles antes era difícil, realidade esta, que seus filhos e a sociedade já vivia. A grande maioria buscava se inscrever nas outras capacitações, sempre com o intuito de aprender mais, tal era a alegria em sentirem-se atuantes e atuais neste mundo tecnológico.

Nestas capacitações o trabalho colaborativo era vivenciado nas finalizações com um trabalho em forma de projeto. Nestes momentos abria-se um tempo para discussões

sobre a metodologia de Projetos de Aprendizagem, fazendo um paralelo com Projetos de Ensino. No desenvolvimento desses trabalhos era claro o envolvimento e interesse dos cursistas. Muitas amizades e principalmente, as trocas de experiências favorecia o enriquecimento de conhecimento e metodologias para o dia a dia dos professores. Vale destacar que no nosso NTE procurava mesclar professores de disciplinas, escolas e realidades diferentes, isto trazia muita riqueza de conhecimento e experiência. Sempre tendo em vista trazer aos cursistas uma motivação para aprender e também para buscar, pesquisar, enfim, ver que não pode ficar parado, o professor deve ser um pesquisador permanente.

Assessor(a) 3

1. 1997

2. O trabalho pedagógico proposto inicialmente onde a tecnologia permeava todo o processo de ensino através de projetos e aplicações da tecnologia com os educandos, desenvolvendo trabalhos e atividades de inclusão e interatividade.

3. *De 1998 até 2000* o trabalho foi de preparação de professores e desenvolvimento de projetos usando a tecnologia em sala de aula, onde as propostas partiam dos professores e alunos e eram auxiliados, tecnologicamente e acompanhados pedagogicamente pelos NTEs. A metodologia era toda baseada na interatividade e projetos. *De 2000 até 2002* o trabalho foi interrompido, passou ter um cunho mais técnico e sem resultados pedagógicos, apenas numéricos, não se analisou mais as competências dos multiplicadores também. Sem uma proposta metodológica definida. *De 2003 a 2006* a proposta inicial desapareceu totalmente, passou a ter um cunho político e individualista, atendendo a interesses de algumas pessoas. Como sou *tiranossauro rex* do projeto com muuuuuuito orgulho... até porque podemos ver e comparar as mazelas e posturas políticas educacionais de interesses e não de resultados ou de resultados apenas numéricos, acumulamos com isso uma bagagem de conhecimentos a respeito do assunto, onde nos permite ter uma visão diagnóstica e inclusive de tese sobre o mesmo.

Assessor(a) 4

1. Entrei no NTE (na época ainda tinha essa denominação) em Maio de 2001.

2. Houve alguns pontos positivos que posso destacar aqui:

- Palestras em Faxinal do Céu com pessoas de renome nacional e até internacional como: José Manuel Moran, Maria Elisabeth Biaconcini de Almeida, Fernando Fonseca Junior;
- Oficinas em Faxinal do Céu sobre a TV Escola e Projetos de Aprendizagem;
- Especialização em Informática Educativa (primeiro momento presencial em Faxinal do Céu) coordenada pelo professor Dr. Crediné Alves de Menezes;
- Encontro Nacional da TV Escola.

Pontos Negativos:

- Falta de uma política de continuidade (muda governo e muda o processo);
- Falta de um cronograma adequado às capacitações tanto nossa como das capacitações;
- Falta de clareza nas nossas atribuições;
- Descumprimento de muitas coisas do governo, como material de consumo e principalmente Laboratório de Informática nas Escolas (desde 2001 o governo anterior assumiu o compromisso de equipar todas, ou a maioria das escolas estaduais e isso não aconteceu até o final da gestão em 2002. Em 2003 o compromisso é assumido novamente, e agora no final da gestão com "todo aparato adquirido" na fala do governo, estamos impedidos por algumas "questões burocráticas"). Espero que no início de 2007 tenhamos a maioria das escolas com os equipamentos prometidos e com conexão.

3. Em 2001 tínhamos 4 cursos:

- Sensibilização (neste era feito como o próprio nome diz uma "sensibilização" para utilizar as novas tecnologias na escola);
- Metodologia Aplicada à Informática na Educação (onde o curso, além de orientar o professor nos aplicativos básicos da Microsoft (Word, Excel e Power Point com cunho pedagógico, também focava o Projeto de Aprendizagem);
- Tecnologia aplicada à Informática na Educação;
- Informática Instrumental (capacitação dos secretários das escolas públicas).

Em 2002, final do governo, inicia um processo do Vale Aprimorar (cursos para os secretários das escolas: Informática Instrumental e Tecnologia Aplicada a Informática na Educação). Como esses cursos o governo estabeleceria uma bolsa auxílio para os funcionários, infelizmente ficou só no papel (os certificados vieram normalmente). As capacitações ficam limitadas a poucos cursos, uma vez que nosso NTE (com 4 pessoas) inicia o processo de Especialização em Informática na Educação e envolve o pessoal com vários Fóruns no ambiente e-ProInfo; cada Fórum tem característica de uma disciplina, onde cada turma tem um orientador, discute o assunto com material de apoio disponibilizado pelo Orientador no ambiente, é feita uma síntese e publicado também no ambiente.

A partir de 2003 o governo tenta implementar o Software Livre (SL). Mas, como as máquinas ainda não chegaram à escola temos que trabalhar com os recursos existentes, capacitando ainda em software proprietário. A posição do governo muda, e atendemos dois cursos:

- Oficina I (com 100 horas para professores com pouca experiência nas novas tecnologias);
- Oficina II (com 60 horas para professores com alguma experiência nessa área).

Continua a Especialização. Só no final do ano é feita a chamada para a finalização da Especialização, culminando com a apresentação de uma "defesa da especialização" e Monografia no CETEPAR em Curitiba para uma banca da UFES e professores do Paraná.

Em 01 de dezembro de 2003 é lançado oficialmente o Portal Dia-a-Dia Educação.

Em 2004 fica evidente que o governo "passa uma borracha" nos projetos de aprendizagem e foca mais o professor com Oficinas direcionadas ao mesmo, como:

- Almanaque Paraná Virtual (conteúdos disciplinares);
- Construção de Sites nas Escolas;
- Gestão das TICs nas Escolas (voltada para os gestores).

Assim, fica evidente que o conteúdo interdisciplinar não é mais o principal objetivo, mas sim o disciplinar.

Em 2005, "continua as Oficinas", com o objetivo de implementar o SL nas Escolas,

como ponto negativo destaque o fim da Certificação (até 2004 os professores receberam a certificação, ou foi implantada a Carga Horária dos cursos na sua ficha funcional com perspectiva de avanço no plano de carreira).

Assessor(a) 5

1. Fevereiro de 2002

2. Apesar de todas as controvérsias, considero marcante a criação do PORTAL Dia a Dia e o início do PROGRAMA PARANÁ DIGITAL. (mesmo que os computadores ainda não tenham chegado, pois isso movimentou as pessoas, CRTE, professores, NRE...)

3. **2002** – os cursos tinham uma separação entre o que se considerava instrumental e pedagógico – havia até um curso que se chamava: Sensibilização para uso das Tecnologias, separado do restante. Os cursos vinham prontos da coordenação. Usávamos algumas apostilas do Proinfo. Atendíamos 3 NREs: CAMPO MOURÃO, IVAIPORÃ E GOIOERÊ. Não vinham as verbas prometidas e íamos com nossos carros – os professores pagavam nossa despesa de combustível e alimentação. Neste ano atendemos em Goioerê, nos municípios de Ubitatã e Campina da Lagoa – um dos “multiplicadores” morava lá em Peabiru. A maioria dos cursos era realizada no laboratório do NTE, no IMAPE (Instituto Municipal de Apoio à Pesquisa Educacional) atendendo professores do NRE e do município de Campo Mourão. Realizamos também cursos para os auxiliares administrativos do projeto Vale Aprimorar. **2003** – os cursos mudaram de formato e nome: OFICINAS DE PROJETOS EDUCACIONAIS I e OFICINAS DE PROJETOS EDUCACIONAIS II. Passamos a assessorar a construção de Roteiro Pedagógico (atual OAC) – mesmo sem saber muito bem o que era aquilo e assessoria a projetos. Continuamos viajando com nossos carros; todos os multiplicadores viajaram para os municípios da região. Usamos a metodologia de projetos de aprendizagem aprendida na especialização da UFES (2002/2003). **2004** - Neste ano foram criadas várias modalidades de cursos, passaram a nos nominar Assessores Pedagógicos. Trabalhamos com módulos à distância (cursos com parte presencial e parte on line) usando o ambiente eproinfo: OFICINA ALMANAQUE PARANÁ VIRTUAL, OFICINA DE CRIAÇÃO DE APCS, OFICINA GESTÃO DE TICS, OFICINA CRIAÇÃO DE SITES NREs, OFICINA DE TECNOLOGIA NA

EDUCAÇÃO. Algumas destas oficinas foram criadas especialmente para os funcionários do NRE. Tivemos maior procura no NRE de Goioerê que em CM. Atendemos também o Projeto Sesquicentenário do DEF em CM, Goioerê e Ivaiporã. Neste ano também, foram criados os GTS. A interdisciplinaridade e o trabalho com projetos de aprendizagem tiveram que ficar de lado para atender as orientações da SUED. *2005/2006* – começamos a criar um trabalho independente já que a CETE demora a passar orientações. Buscamos parcerias, criamos nossos próprios cursos, estudamos metodologias e softwares, orientamos na criação de OACs, Folhas, além de atender às necessidades do NRE. Metodologia institucional vinda da CETE, atribuições legais dos assessores, definição do nosso papel, isso ainda não temos. Então começamos esta construção sem esperar a CETE.

Anexo 15

Portaria Número 303 Ano:1998 POIE

Legislação

PORTARIA Número 303 Ano : 1998 Secretaria : SME Publicação 30/01/1998, Folha 11 Ementa: ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.

PORTARIA 303, DE 19 DE JANEIRO DE 1998.

Dispõe sobre a organização e funcionamento do Laboratório de Informática.

O SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, no uso de suas atribuições legais e **CONSIDERANDO**:

- a necessidade de estabelecer objetivos a serem alcançados através da Informática Educativa;
- a necessidade de regulamentar o uso da Laboratório de Informática Educativa;

RESOLVE:

Artigo 1º - O uso da Informática Educativa, na Rede Municipal de Ensino visa:

- I - possibilitar aos alunos e professores, o uso da informática como instrumento auxiliar do processo educacional;
- II - facilitar o acesso aos recursos tecnológicos e metodologias, que possibilitem nova abordagem do currículo integrando as diversas áreas do conhecimento.

Artigo 2º - O laboratório de Informática Educativa através das atividades nele desenvolvidas tem como objetivos:

- I - oferecer o atendimento ao maior número de alunos, de todos os turnos e níveis do ensino em funcionamento na escola;
- II - Participar integralmente com o desenvolvimento do projeto pedagógico da escola;
- III - ser acessível a todos os alunos, professores e equipe técnica;
- IV - ser utilizado, prioritariamente, para as atividades relativas a Informática Educativa.

Artigo 3º - As Escolas Municipais que oferecem Ensino Fundamental, Ensino Fundamental e Médio e Educação Especial, poderão dispor de até dois professores titulares, adjuntos ou estáveis, na jornada de trabalho de sua opção, para exercerem a função de Professor Orientador de Informática Educativa.

Artigo 4º - As Escolas Municipais de Educação Infantil, poderão dispor de um professor titular, adjunto ou estável, na jornada de trabalho de sua opção, para exercer a função de Professor Orientador de Informática Educativa.

Artigo 5º - são atribuições do Professor Orientador de Informática Educativa:

I - Participar da elaboração do Projeto Pedagógico da Escola e de todas as atividades previstas no calendário escolar;

II - Planejar e desenvolver em conjunto com os Coordenadores Pedagógicos e Professores envolvidos as atividades básicas, respeitadas suas especificidades, vinculando-as ao Projeto Pedagógico da Escola e integrando-as aos diversos componentes curriculares, na seguinte conformidade:

- a) - promover cursos de capacitação aos seus pares;
- b) - acompanhar e apoiar as atividades desenvolvidas com os professores e seus alunos no laboratório de informática educativa, auxiliando com subsídios teóricos e práticos promovendo, em conjunto com os Coordenadores Pedagógicos, o intercâmbio entre professores de diferentes períodos da escola, entre escolas e entre equipes das Delegacias Regionais de Educação - DREM e da Diretoria de Orientação Técnica - DOT;
- c) - garantir um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula;

III - Zelar em conjunto com os Coordenadores Pedagógicos, pela manutenção, conservação e limpeza dos equipamentos e materiais do uso do laboratório de informática educativa, sensibilizando a todos usuários para este trabalho;

IV - Responsabilizar-se pela síntese atualizada de todos os dados, em especial o relacionado ao atendimento mencionado nas alíneas a e b do inciso II do artigo 5º desta Portaria;

V - Garantir a infra-estrutura necessária ao funcionamento regular do laboratório de informática educativa no tocante a:

- a) - organização do espaço físico, no sentido de adequar as diferentes atividades a serem desenvolvidas;
- b) - elaboração do horário de atendimento, conforme normas legais pertinentes, de acordo com o Projeto Pedagógico da Escola;

- c) - registrar detalhadamente o acompanhamento do atendimento às solicitações relativas ao "Help Desk"

VI- Promover, organizar, assessorar, participar, apoiar e divulgar eventos, congressos, cursos, mostras, feiras e outros na área de Informática Educativa incentivando a participação e integração dentre toda a equipe escolar.

Artigo 6º - Todas as classes desenvolverão atividades no Laboratório de Informática Educativa de acordo com as prioridades estabelecidas no Projeto Pedagógico da Escola. O professor regente da classe, deve ser capacitado para a utilização dos recursos tecnológicos e metodologias, propiciando a interação dos conteúdos ministrados em sala de aula com a Informática Educativa.

§ 1º - As classes priorizadas no Projeto Pedagógico da Escola terão duas horas-aula semanais com atividades no Laboratório de Informática, dentro do horário regular do aluno ministradas pelo professor regente com acompanhamento do Professor Orientador de Informática Educativa.

§ 2º - Deverá ser objeto de planejamento da equipe escolar, a garantia do acesso das demais classes ao laboratório de Informática Educativa.

§ 3º - A capacitação a que se refere o caput deste artigo, será ministrada pelo Professor Orientador de Informática Educativa ou pelo Professor Multiplicador, com acompanhamento dos Coordenadores Pedagógicos aos demais professores, nas horas adicionais das jornadas especiais dos mesmos, para atendimento ao Projeto Pedagógico da Escola.

§ 4º - Os Professores Multiplicadores da Informática Educativa na Unidade Escolar, serão preferencialmente indicados/escolhidos pelos docentes do seu turno de atuação, com disponibilidade de horário, para auxiliar através dos Projetos Específicos, na capacitação aos seus pares, de acordo o § 3º e caput deste artigo.

Artigo 7º - Nos períodos em que não contar com Professor Orientador de Informática Educativa caberá a equipe técnica de comum acordo com os docentes organizar horário de atendimento às classes, estabelecendo, inclusive responsabilidade pelo uso do equipamento, registrando as atividades desenvolvidas.

Artigo 8º - o horário de trabalho do Professor Orientador de Informática Educativa, independente da jornada de trabalho de opção, deverá ser distribuída por todos os dias da semana devendo assegurar:

- A articulação do horário de trabalho dos Professores Orientadores de Informática Educativa em exercício na escola;

II - Sessões semanais cronogramadas para acompanhamento dos professores regentes e seus alunos no Laboratório de Informática;

III - Sessões semanais cronogramadas para ministrar capacitação aos seus pares;

IV - Sessões de estudo para o aprimoramento de suas funções.

§ 1º - A Jornada de Trabalho de opção dos Professores Orientadores de Informática Educativa atenderá o que segue:

a) **JEI - Jornada Especial Integral:**

22 horas-aula no mínimo para acompanhar atividades com os professores e seus alunos

08 horas-aula para promover capacitação aos seus pares

03 horas-aula para realização de trabalho no horário coletivo da escola

03 horas-aula para estudos e aprimoramento de suas funções

b) **JEA - Jornada Especial Ampliada:**

22 horas-aula, no mínimo para acompanhar atividades com os professores e seus alunos

03 horas-aula para promover capacitação aos seus pares

03 horas-aula para estudos e aprimoramento de suas funções

c) **JB - Jornada Básica:**

15 horas-aula para acompanhar atividades com os professores e seus alunos

03 horas-aula para promover capacitação aos seus pares

01 hora-aula para estudos e aprimoramento de suas funções

d) Os professores optantes por JEA - Jornada Especial Ampliada e ou JB - Jornada Básica poderão ampliar sua carga horária com horas-aula excedentes até os limites fixados no artigo 39 da Lei 11434/93, visando garantir o atendimento a todos os turnos da escola.

§ 2º. A análise e aprovação do turno de trabalho do Professor Orientador de Informática Educativa são de responsabilidade do Diretor da Escola e deverá constar da anuência do Supervisor Escolar.

§ 3º. nos casos excepcionais referentes ao horário de funcionamento do laboratório de Informática Educativa serão resolvidos pelo Diretor da Escola com anuência do Supervisor Escolar.

Artigo 9º - A função do Professor Orientador de Informática Educativa será exercida por professor titular, Adjunto ou Estável de Educação Infantil, do Ensino Fundamental ou de Ensino Médio preferencialmente optantes por Jornada Especial Ampliada - JEA ou por Jornada Especial Integral - JEI, eleito pelo Conselho de Escola, mediante proposta de trabalho vinculada ao Projeto Pedagógico da Escola, comprovando ter freqüentado no mínimo 27 horas de curso de capacitação, conforme configuração dos equipamentos existentes na escola, ministrados pelas equipes da Secretaria Municipal de Educação - SME ou da Diretoria de Orientação Técnica - DOT ou das Delegacias Regionais de Educação - DREMS ou por Professores Multiplicadores da própria Escola

§ 1º - Inexistindo na escola profissional interessado em participar do processo eletivo para a função de Professor Orientador de Informática Educativa e/ou que não atenda os pré-requisitos estabelecidos no caput deste artigo, as inscrições serão abertas para a Rede Municipal de Ensino, através de publicação de edital no Diário Oficial do Município.

§ 2º - As Escolas Municipais poderão abrir inscrições em segunda fase aos professores optantes por Jornada Básica, desde que não atendido os critérios mencionados no caput e esgotadas as possibilidades de atendimento no que consta o § 1º deste artigo.

§ 3º - **Anualmente o Conselho de Escola avaliará o desempenho do Professor Orientador de Informática Educativa, para decidir sobre a sua continuidade ou não, em data até 30 (trinta) dias anterior a expiração de seu mandato.**

§ 4º - o não referendo do Professor Orientador de Informática Educativa pelo Conselho da Escola, desencadeará novo processo eletivo, envolvendo outros docentes interessados.

Artigo 10º. - **Publicada a designação** para a função, o **Professor Orientador de Informática Educativa deverá realizar imediatamente, 20 (vinte) horas-aula de estágio em Laboratório de Informática Educativa, em funcionamento, nas Escolas Municipais de Educação Infantil, Escolas Municipais de Ensino Fundamental, Escolas Municipais de Ensino Fundamental e Médio e Escolas Municipais de Educação Especial, da Rede Municipal de Ensino, indicado e acompanhado pela Equipe de Informática Educativa das Delegacias Regionais de Educação.**

Parágrafo Único - o **Diretor da Escola deverá expedir documento comprobatório da realização de estágio** a que se refere o caput deste artigo, **encaminhando à Unidade Escolar de exercício do Professor Orientador do Laboratório de Informática Educativa** para ciência do Diretor e Supervisor Escolar com posterior arquivamento.

Artigo 11º - os **demais professores** da Unidade Escolar **que participarem das atividades desenvolvidas no Laboratório de Informática Educativa terão as seguintes atribuições:**

- a) **Acompanhar as classes** ao laboratório de Informática Educativa, **responsabilizando-se pelas atividades desenvolvidas, com o apoio do Professor de Informática Educativa;**
- b) **Garantir um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula;**
- c) **Realizar sessões de estudos individuais ou coletivos, COM** O grupo de participantes das atividades de Informática Educativa;
- d) **Registrar e avaliar as atividades desenvolvidas, apontando suas necessidades** e de seus alunos ao Professor orientador de Informática Educativa e aos Coordenadores Pedagógicos da Unidade.

Artigo 12º - Os casos omissos ou excepcionais não contemplados nesta Portaria, serão resolvidos pela Diretoria de Orientação Técnica, ouvida a Superintendência Municipal de Educação se necessário.

Artigo 13. - Esta **Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Portaria SME 5148 de 27/08/97.**

Fonte: <http://educacao.prefeitura.sp.gov.br/>

Anexo 16

Portaria nº 103, de 06 de janeiro de 2006

O Secretário Municipal de Educação, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO:

- o disposto no Decreto nº 34.160, de 09/05/94, que institui os Laboratórios de Informática educativa nas Escolas Municipais;
- o disposto no Decreto nº 46.210, de 15/08/05, que dispõe sobre o "Programa São Paulo é uma Escola";
- o estabelecido na Portaria SME 6.328, de 26/09/05, que instituiu o "Programa Ler e Escrever - prioridade na Escola Municipal";
- a necessidade de assegurar que as atividades desenvolvidas no Laboratório de Informática Educativa devem estar integradas no currículo da Escola e considerar a função social no uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação, promovendo intercâmbios entre diferentes áreas de conhecimento para resolução de problemas propostos que apresentem relevância social;
- as diretrizes da Política Educacional da Secretaria Municipal de Educação;

RESOLVE:

Art.1º - Os Laboratórios de Informática Educativa, por meio das práticas ali desenvolvidas, objetivam:

- I - possibilitar a criação de ambientes de aprendizagem diferenciados, dinâmicos, colaborativos e interativos;
- II - potencializar o uso crítico e criativo dos diferentes recursos tecnológicos, como forma de expressão oral, escrita, registro, socialização e produção de textos em diferentes contextos e linguagens;
- III - favorecer o uso das tecnologias da Informação e Comunicação como recurso no processo ensino e aprendizagem, no desenvolvimento das competências leitora e escritora e no processo de formação dos alunos;
- IV - propiciar condições de acesso e uso das tecnologias voltadas para a pesquisa e produção do conhecimento;
- V - promover ações de cunho pedagógico que atendam as demandas apontadas para a inclusão social e digital de toda a comunidade educativa;
- VI - possibilitar o uso das tecnologias da Informação e da Comunicação e diferentes mídias como recursos a serem utilizados na atuação docente.

Art. 2º - O Laboratório de Informática Educativa, como espaço de acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação, deverá:

- I - oferecer atendimento a todos os alunos, de todos os turnos e modalidades de ensino em funcionamento na Unidade Educacional;
- II - possibilitar o uso democrático dos recursos e ferramentas digitais;
- III - integrar o Plano de Ação da Informática Educativa ao Projeto Pedagógico da Unidade Educacional atendendo às necessidades da construção do currículo;
- IV - organizar seu atendimento, observando o calendário escolar, inclusive o Programa "São Paulo é uma Escola".

Art. 3º - O atendimento às classes no Laboratório de Informática Educativa dar-se-á em horários pré e pós-escola, além das 25 (vinte e cinco) horas-aula regulares, de acordo com o Projeto Pedagógico da Escola, na seguinte conformidade:

- I - Uma sessão semanal com duração de 1 (uma) hora-aula, sendo que cada classe em funcionamento na Escola corresponderá a 1(uma) turma a ser atendida;
- II - Na impossibilidade do cumprimento do disposto no inciso anterior, por restarem classes excedentes, será organizado horário de atendimento alternativo, de forma a garantir a todas as classes, no mínimo, atendimento quinzenal.

Art. 4º - As Escolas Municipais que oferecem Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação

Especial poderão dispor de até 2 (dois) Professores Titulares, Adjuntos ou Estáveis, na jornada de trabalho de sua opção, para exercerem a função de Professor Orientador de Informática Educativa - POIE.

§ 1º - Os Professores optantes por Jornada Especial Integral - JEI e Jornada Especial Ampliada - JEA deverão assegurar atendimento a 25 (vinte e cinco) classes, além da participação nos horários coletivos destinados à formação.

§ 2º - Garantido o atendimento semanal a todas as classes e remanescendo horário para complementação às 25 horas-aula do POIE destinadas à regência, será oferecido um segundo atendimento a, no máximo, 07(sete) classes participantes do Projeto "Toda Força ao 1º Ano" e/ou "Projeto Intensivo no Ciclo I - PIC".

§ 3º - Os Professores optantes por Jornada Básica - JB deverão ampliar a sua jornada de trabalho, de modo a torná-la compatível com o número de classes da Unidade Escolar e com a necessidade de participação nos horários coletivos destinados à formação.

§ 4º - Para atuar nas Escolas Municipais de Educação Especial - EMEEs é exigido também do Professor Orientador de Informática Educativa a habilitação em Deficiência da Audiocomunicação, obtida em nível médio ou superior, em cursos de graduação, ou pós graduação "stricto sensu" ou "lato sensu" de 800(oitocentas) horas.

Art. 5º - Para o período noturno, as atividades do Laboratório de Informática Educativa ocorrerão na seguinte conformidade:

I - dentro do horário regular dos alunos, sob a responsabilidade do professor regente da classe, podendo contar com apoio de oficinheiros e/ou estudantes de nível superior;
 II - em horário pré-aula ministrado pelo Professor Orientador de Informática Educativa;
 III - aos sábados, podendo envolver o Professor Orientador de Informática Educativa, remunerado como Jornada Especial de Hora-Aula Excedente - JEX, ou contando com oficinheiros ou estudantes de nível superior.
 Parágrafo Único - Em caso de número reduzido de alunos, na alternativa estabelecida no inciso II deste artigo, a Unidade Educacional poderá formar turmas com alunos de mais de uma classe, com, em média, 35(trinta e cinco) alunos.

Art. 6º - As Escolas Municipais de Educação Infantil poderão dispor de um Professor Titular, Adjunto ou Estável, na jornada de trabalho compatível ao funcionamento da Unidade Educacional, para exercer a função de Professor Orientador de Informática Educativa - POIE, assegurando atendimento em uma sessão semanal a todas as classes.

§ 1º - Entender-se-á a expressão "jornada de trabalho compatível" aquela que assegure o disposto no "caput" deste artigo, remunerando-se as que excedem como Jornada de Hora-Aula Excedente - JEX.

§ 2º - Garantido o atendimento semanal a todas as classes e remanescendo horário para complementação à jornada de trabalho compatível, será oferecido um segundo atendimento às classes do 3º estágio.

§ 3º - Na impossibilidade de composição da jornada em virtude do número de classes da Unidade Educacional, o Profissional de Educação poderá, mediante processo eletivo nos termos do artigo 10 desta Portaria, assumir a função de POIE em uma outra Unidade Educacional, que não possa tê-lo em razão do número insuficiente de classes.

Art. 7º - O horário de trabalho do POIE, independentemente da Jornada de Trabalho de opção, deverá ser distribuído por todos os dias da semana, devendo assegurar a articulação do horário dos POIEs em exercício na Unidade Educacional.

§ 1º - A Jornada de Trabalho de opção dos POIEs atenderá o que segue:
 I - Jornada Especial Integral - JEI:

- a) 25 (vinte e cinco) horas-aula de atendimento aos alunos nos períodos de pré e pós-escola;
- b) 08 (oito) horas-aula para realização de trabalho em horário coletivo da Unidade Educacional, inclusive para a formação dos educadores, se necessário, para uso de tecnologias que atendam as especificidades dos projetos propostos;
- c) 03 (três) horas-aula para estudo e aprimoramento de suas funções.

II - Jornada Especial Ampliada - JEA:

- a) 25 (vinte e cinco) horas-aula de atendimento aos alunos nos períodos de pré e pós-escola;
- b) 02 (duas) horas-aula para realização de trabalho em horário coletivo da Unidade Educacional, inclusive para a formação dos educadores, se necessário, para uso de

tecnologias que atendam as especificidades dos projetos propostos;

c) 01 (uma) hora-aula para estudo e aprimoramento de suas funções.

III - Jornada Básica - JB:

a) 18 (dezoito) horas-aula de atendimento aos alunos nos períodos de pré e pós-escola;

b) 01 (uma) hora-aula para realização de trabalho em horário coletivo da Unidade Educacional, inclusive para a formação dos educadores, se necessário, para uso de tecnologias que atendam as especificidades dos projetos propostos;

c) 01 (uma) hora-aula para estudo e aprimoramento de suas funções, em local de livre escolha.

§ 2º - Na Jornada Especial Ampliada - JEA e Jornada Básica - JB o POIE perceberá Jornada Especial de Hora-Aula Excedente - JEX e/ou Jornada de Hora Trabalho Excedente - TEX, se comprovada a necessidade de atendimento às atividades previstas nas alíneas "a", "b" e "c" dos incisos II e III do parágrafo anterior, até os limites estabelecidos na legislação em vigor.

§ 3º - a análise e aprovação do horário de trabalho do Professor Orientador de Informática Educativa são de responsabilidade do Diretor da Escola com anuência do Supervisor Escolar.

§ 4º - os casos excepcionais referentes ao horário de funcionamento do Laboratório de Informática Educativa, inclusive nos vidades propostas no seu planejamento, garantindo um trabalho integrado com aquelas desenvolvidas em sala de aula e efetuando seu registro e avaliação.

Art. 16 - Oficineiros, estagiários, voluntários, monitores e outros que desenvolverem, nos horários disponíveis, atividades no Laboratório de Informática Educativa, terão as seguintes atribuições:

- a) acompanhar as turmas ao laboratório e desenvolver atividades em consonância com o Projeto Pedagógico da U.E., que deverão ser planejadas e avaliadas pela equipe técnica.
- b) registrar e avaliar as atividades desenvolvidas, número de participantes, objetivos atingidos, apontando suas necessidades e dos usuários à equipe técnica.
- c) responsabilizar-se, em parceria com todos os usuários do Laboratório de Informática Educativa, pela manutenção, conservação e limpeza dos equipamentos e materiais do uso do Laboratório de Informática Educativa, orientando todos para o uso responsável dos equipamentos disponíveis.
- d) registrar e encaminhar ao Professor Orientador de Informática Educativa -POIE os problemas observados em relação ao uso e manutenção dos equipamentos.

Art. 17 - Os casos omissos ou excepcionais não contemplados nesta Portaria, serão resolvidos pela Diretoria de Orientação Técnico-Pedagógica - DOT/P da Coordenadoria de Educação, ouvida, se necessário, a Diretoria de Orientação Técnica da SME.

Art. 18 - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Portaria SME nº 303 de 30/01/1998.

Fonte: <http://www.sinpeem.com.br>