

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENATA CRISTINA LOPES

PRODUÇÃO DIDÁTICA DE PROFESSORES PARA USO COM TECNOLOGIAS EM
AULAS DE MATEMÁTICA

CURITIBA

2013

RENATA CRISTINA LOPES

PRODUÇÃO DIDÁTICA DE PROFESSORES PARA USO COM TECNOLOGIAS EM
AULAS DE MATEMÁTICA

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e em Matemática no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna.

CURITIBA

2013

L864p

Lopes, Renata Cristina

Produção didática de professores para uso com tecnologias em aulas de matemática. [manuscrito] / Renata Cristina Lopes. – Curitiba, 2013.

171f. : il. [algumas color.] ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, 2013.

Orientador: Carlos Roberto Vianna.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Tecnologia da informação. 3. Políticas públicas. I. Universidade Federal do Paraná. II. Vianna, Carlos Roberto. III. Título.

CDD: 510.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

PARECER

Defesa de Dissertação de **RENATA CRISTINA LOPES**, intitulada **“PRODUÇÃO DIDÁTICA DE PROFESSORES PARA USO COM TECNOLOGIAS EM AULAS DE MATEMÁTICA”** para obtenção do Título de Mestra em Educação em Ciências e em Matemática.

De acordo com o Protocolo aprovado pelo Colegiado do Programa, a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo-assinados arguiu, nesta data, a candidata acima citada. Procedida a arguição, a Banca Examinadora é de Parecer que a candidata está **apta ao Título de MESTRA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA**, tendo merecido as apreciações abaixo:

| BANCA | ASSINATURA | APRECIÇÃO |
|---|------------|-----------|
| Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna (orientador) | | Aprovada |
| Profª. Drª. Luciane Mulazani dos Santos | | APROVADA |
| Prof. Dr. Marco Aurélio Kalinke | | APROVADA |
| Prof. Dr. Alexandre Luis Trovon de Carvalho | | APROVADA |

Curitiba, 05 de Julho de 2013.


Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Educação em Ciências e em Matemática.



AGRADECIMENTOS

AGRADECER É RETRIBUIR.

É TER A CERTEZA QUE NÃO SE ESTEVE SOZINHO.

É TER A BOA SORTE DE ESTAR ACOMPANHADO POR PESSOAS MARAVILHOSAS...

RENATA LOPES

Agradeço à família e amigos, em especial a minha mãe Dirce, que me ensinou a lutar. A minha filha Amanda tão amada. Ao Luiz Roberto, meu companheiro e incentivador.

Agradeço a você, professor Carlos. Sinto um orgulho imenso e tive a grande sorte de ter tido você neste momento da história da minha vida. Admiro e respeito a forma como me acompanhou.

Aos professores Kalinke, Trovon, Edinéia e Luciane, pelas preciosas contribuições. Cada um com o seu “olhar” nas pequenas particularidades desta pesquisa.

Em especial agradeço ao professor Cifuentes, pelo privilégio de ser sua aluna neste programa.

Agradeço de forma particular a gentileza da colaboração do professor Abimael Fernando Moreira, das professoras Josiane de Fátima Kolodizieiski e Loreni Aparecida Ferreira, pela valiosa contribuição de seus depoimentos e por proporcionarem, nas conversas, momentos importantes de reflexões sobre “ser professor da Educação Básica”.

Aos colegas do PPGEEM, pelas conversas e discussões nas aulas.

A FELICIDADE APARECE PARA AQUELES QUE RECONHECEM A IMPORTÂNCIA
DAS PESSOAS QUE PASSAM EM SUAS VIDAS.

CLARICE LISPECTOR

RESUMO

Em meados de 2007 foram instaladas em todas as salas de aula da Rede Pública Estadual do Paraná as “TVs Multimídia”. Esse equipamento pode ser pensado como um “elemento perturbador e provocativo” entre os professores, pois abriu a possibilidade de formas diferentes de condução do processo de ensino e aprendizagem. A primeira abordagem dessa dissertação tinha a finalidade de compreender como os professores de matemática interagiram com essa tecnologia. Em seguida ampliou-se o foco para a busca de um entendimento sobre como os professores modificam suas práticas ao produzir materiais ou textos destinados ao uso de alguma “nova” tecnologia; dessa forma o estudo se tornaria aplicável não apenas ao recurso “TV Multimídia”, mas também a qualquer novo recurso que viesse a ser instalado ou adotado pelas escolas. Assim, o ponto de partida da dissertação passou a ser como os professores da Rede Pública Estadual de Educação do Paraná sugerem a exploração da TV Multimídia para a abordagem dos conteúdos de Matemática. Para isso foram analisadas algumas produções de materiais didático-pedagógicos postados em um ambiente *on-line*, denominado “Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia” e, em seguida, feitas entrevistas com os professores-autores. As entrevistas constituem-se como fontes narrativas das práticas desses professores ao elaborar conteúdos para uma “nova” mídia. Nesse contexto, foram analisadas perspectivas teóricas de discussão sobre o papel das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) na produção de conhecimento e destacadas as ideias de Pierre Lévy. Desse modo, embora tomando como ponto de partida a produção de abordagens de conteúdos para uso na TV, este trabalho problematiza a relação entre, de um lado, a produção de materiais e diferentes abordagens dos conteúdos pelos professores de matemática e, de outro lado, as “novas” tecnologias, exemplificadas neste trabalho com a TV Multimídia.

Palavras-chave: Educação Matemática. Tecnologias de Informação e Comunicação. Políticas Públicas. TV Multimídia. Portal Educacional.

ABSTRACT

In mid-2007 were installed in all classrooms Network Public Paraná State the "Multimedia TVs. This equipment can be understood as a "disruptive and provocative element" among teachers because it opened the possibility of different ways of conducting the process of teaching and learning. The first approach of this study was intended to understand how math teachers interacted with this technology. Then expanded the focus to the search for meaning of how teachers modify their practices to produce materials or texts designated for use in any "new" technology, so the study would become applicable not only to the feature "TV Media " but also to any new feature that would be installed and implemented in schools. Thus, the starting point of the dissertation became as teachers of Public Education of Paraná State suggest the use of multimedia TV to address the content of mathematics. For this some didactic - pedagogic productions posted in an on-line environment called "Pedagogical Practices using the TV Multimedia" were analyzed and then made interviews with the teachers who produced them. The interviews are constituted as narrative sources of the practices of these teachers to develop content for a "new" media. In this context, we analyzed the theoretical perspectives of discussion about the role of Information and Communication Technologies (ICT) in knowledge production and highlighted Pierre Lévy's ideas. Thus, while taking as a starting point for the production of approaches content for TV using, this paper discusses the relationship between, on one side, the production of materials and different approaches of content by math teachers and, on other side, the "new" technologies, exemplified in this work with the TV Media.

Keywords: Mathematics Education. Information and Communication Technology. Public Policy. TV Media. Educational Portal.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 PÁGINA INICIAL DO PORTAL EDUCACIONAL DO PARANÁ – DIA A DIA EDUCAÇÃO. | 42 |
| FIGURA 2 PÁGINA DO AMBIENTE “EDUCADORES” | 44 |
| FIGURA 3 PÁGINA DO AMBIENTE DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA..... | 45 |
| FIGURA 4 TELA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PUBLICADAS NO PORTAL | 61 |
| FIGURA 5 TELA INICIAL DE PESQUISA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS - CABEÇALHO | 62 |
| FIGURA 6 EXEMPLO DE TELA – TEXTO DA JUSTIFICATIVA..... | 63 |
| FIGURA 7 IMAGEM DO MANUAL DA TV <i>PENDRIVE</i> (MULTIMÍDIA) | 64 |

LISTAS DE QUADROS E TABELAS

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 AS DIFERENTES DIMENSÕES DA COMUNICAÇÃO..... | 25 |
| QUADRO 2 PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS POR PROFESSORES MEDIADOS PELA TIC..... | 52 |
| QUADRO 3 EXPRESSÕES E PALAVRAS ENCONTRADAS NOS TEXTOS DOS PROFESSORES-AUTORES NAS SUGESTÕES DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM O USO DA TV MULTIMÍDIA, PUBLICADAS NO PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO. | 67 |
| QUADRO 4 SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE TEMAS PARA A PRIMEIRA ENTREVISTA. | 72 |
| TABELA 1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL..... | 65 |
| TABELA 2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO MÉDIO..... | 65 |

LISTA DE SIGLAS

| | | |
|---------|---|--|
| CAUTEC | - | Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias |
| CRTE | - | Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação |
| DEB | - | Departamento de Educação Básica |
| DVD | - | <i>Digital Versatile Disk</i> |
| DITEC | - | Diretoria de Tecnologias Educacionais |
| EPREM | - | Encontro Paranaense de Educação Matemática |
| GHOEM | - | Grupo de História Oral e Educação Matemática |
| HO | - | História Oral |
| NRE | - | Núcleo Regional de Educação |
| PROINFO | - | Programa Nacional de Informática na Educação |
| SBEM | - | Sociedade Brasileira de Educação Matemática |
| SEED | - | Secretaria de Estado de Educação |
| TIC | - | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| TV | - | Televisor |
| USB | - | <i>Universal Serial Bus</i> |
| VHS | - | <i>Vídeo Home Sistem</i> |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| INTRODUÇÃO | 12 |
| A PESQUISA..... | 12 |
| ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO | 14 |
| 1. TV MULTIMÍDIA: DO TRABALHO DOCENTE PARA A PESQUISA | 17 |
| 1.1 Um uso educacional: TV Multimídia e TV Convencional | 22 |
| 2. DA CIBERCULTURA E DESSA PESQUISA | 29 |
| 2.1 Sobre Internet, Inteligência Coletiva, Ciberdemocracia, Ciberespaço, e outras ideias..... | 30 |
| 3. RUMO A UM CIBERESPAÇO: PORTAL EDUCACIONAL DO PARANÁ | 41 |
| 3.1 Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia. | 49 |
| 3.2 Sobre as possibilidades de uso da TV Multimídia..... | 60 |
| 3.3 Sobre o processo e publicação da Prática Pedagógica | 60 |
| 4. PROCEDIMENTOS E ENTREVISTAS | 68 |
| 4.1 Sobre a definição dos colaboradores..... | 74 |
| 4.2 ABIMAEEL FERNANDO MOREIRA..... | 76 |
| 4.3 JOSIANE DE FÁTIMA KOLODZIEISKI..... | 84 |
| 4.4 LORENI APARECIDA FERREIRA | 90 |
| 5. UM FÓRUM COM PIERRE LÉVY | 98 |
| LOGOUT | 110 |
| REFERÊNCIAS ACADÊMICAS | 119 |
| REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS | 123 |
| APÊNDICES | 124 |
| ANEXO | 140 |

INTRODUÇÃO

Perder-se também é caminho.

Clarice Lispector.

Mude,
mas comece devagar,
porque a direção é mais importante
que a velocidade.

Sente-se em outra cadeira,
no outro lugar da mesa.
Mais tarde, mude de mesa.

Quando sair,
Procure andar pelo outro lado da rua.
Depois, mude de caminho,
ande por outras ruas,
calmamente,...

Mude
Clarice Lispector

A PESQUISA

Este trabalho buscou elementos para caracterizar, no campo de ação da prática docente do professor da Educação Básica, como diferentes recursos e tecnologias (TV, o computador, um projetor de imagem, o uso de um software, o uso de um vídeo, entre outros) são utilizados no desenvolvimento das práticas que ocorrem no cotidiano das salas de aula.

Partiu-se do princípio de que na produção e publicação de materiais didático-pedagógicos o professor pode evidenciar algumas potencialidades do uso das tecnologias para diferentes formas de abordar determinados tópicos do conteúdo escolar. Esse é o foco principal desta pesquisa: *captar o que diz o professor de Matemática da Educação Básica da Rede Pública do Estado do Paraná a respeito da sua produção de material didático e sobre o uso de equipamentos e recursos tecnológicos em suas aulas.*

Outro aspecto considerado nesta investigação foi o que diz esse professor sobre a rápida mudança de elementos tecnológicos que se inserem nas salas de

aula, ou seja: como percebem os equipamentos que modificam esse ambiente escolar, que permanecem na sua sala de aula ou que em alguns casos, são extintos, mas que deixam sua marca e um legado de conhecimentos.

É fato que os dispositivos criados pela tecnologia mudam rapidamente, e esse “movimento” de mudança, que caracteriza a dinâmica do processo evolutivo tecnológico, tem sido um dos motivos para a inserção de diferentes equipamentos no ambiente escolar. Essas mudanças podem instigar o professor da Educação Básica na ação de explorar as potencialidades e possibilidades de uso dos equipamentos e de seus recursos nas suas aulas.

A forma como o professor de Matemática da Rede Pública percebe e explora as tecnologias educacionais, ou como ele sugere que se faça ou faz o uso delas, foram as inquietações e questões iniciais desta pesquisa, que teve como campo de investigação as práticas dos professores desenvolvidas com o uso de um equipamento que se inseriu, a partir do ano de 2007, nas salas de aula das escolas públicas do Paraná: a “TV Multimídia ou TV *Pendrive*”.

A partir da inserção da TV nas salas de aula, a Secretaria de Estado da Educação lança um programa de formação continuada denominado de **Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia**, que disponibiliza num ambiente *on-line* as experiências dos professores do uso desse equipamento, relatadas por meio de publicações de materiais. Esse é então meu campo de investigação para buscar a compreensão das questões apontadas.

Então, como já se viu, a investigação deste trabalho gira em torno de: *captar o que diz o professor de Matemática da Educação Básica da Rede Pública do Estado do Paraná a respeito da sua produção de material didático e sobre o uso de equipamentos e recursos tecnológicos em suas aulas*. Isso será feito a partir de sugestões de material produzido pelos professores da rede pública para o uso da TV Multimídia.

Na busca de alcançar um resultado que venha a provocar reflexões teóricas sobre as ações dos professores frente a essas inovações que se colocam no interior da sala de aula, a metodologia adotada partiu da perspectiva inicial de ouvir o que os professores tinham a dizer (em lugar de observá-los dando aula e/ou analisar suas aulas) e, em seguida, registrar estas narrativas num processo de construção textual para seus depoimentos.

Para identificar e descrever razões de “*como*” professores justificam o uso da TV Multimídia em suas aulas e o que dizem a respeito do uso de tecnologias na educação, realizei alguns levantamentos de dados que são apresentados no decorrer dos capítulos e ao final deste trabalho como anexo; são eles:

- (i) levantamento de informações disponíveis sobre a TV Multimídia no site institucional da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED/PR) “Portal Educacional Dia a Dia Educação¹”;
- (ii) compilação das sugestões de Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia produzidas pelos professores da rede e disponibilizadas no Portal Educacional, com o objetivo de analisar, neste registro, apontamentos para a justificativa desses professores-autores sobre o uso da TV nas aulas de Matemática.

O desenvolvimento dessas primeiras investigações me levou a conhecer alguns dados quantitativos que, por sua vez, ajudaram a decidir pela necessidade da realização de entrevistas com alguns professores-autores da disciplina de Matemática que pudessem apontar e aprofundar aspectos das questões que inicialmente me intrigaram a desenvolver esta pesquisa. Os professores entrevistados foram aqueles dentre os que produziram materiais didáticos que estão postados e publicados no Portal Educacional Dia a Dia Educação do Paraná.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

No texto que segue, esta dissertação apresenta-se organizada da seguinte forma:

No primeiro capítulo apresento a TV Multimídia como uma política pública desenvolvida no Estado do Paraná e minha relação com o objeto de pesquisa e de modo mais específico a TV Multimídia, sua tecnologia, sua diferença da TV convencional, a observação de algumas possibilidades e os limites em seu uso como recurso pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos da Educação Básica.

¹ Neste texto o termo “Portal Educacional” é usado para referir-se ao “Portal Educacional Dia a Dia Educação” do Estado do Paraná.

No segundo capítulo apresento as ideias de Pierre Lévy (1993; 1998; 1999; 2002) e Thikomirov (1981), que me servem como embasamento teórico para a perspectiva de uso de recursos tecnológicos como a Internet e para refletir sobre as questões que envolvem esta forma de comunicação em seus aspectos culturais, sociais e educacionais. As ideias de Lévy fundamentaram a observação e a análise da configuração do Portal Educacional do Estado do Paraná - Dia a Dia Educação, a sua potencialidade de produção coletiva de conhecimentos produzidos em ambiente em rede e a pesquisa com os professores.

No terceiro capítulo apresento algumas considerações a respeito do Portal Educacional do Paraná - Dia a Dia Educação, a partir de estudos do conteúdo referente aos documentos oficiais que estruturam a criação e implementação do ambiente colaborativo como constituição de redes entre os professores.

No quarto capítulo, retomo minha questão de pesquisa sobre como os professores usam ou sugerem o uso da TV Multimídia nas aulas e descrevo os procedimentos metodológicos, como também apresento as entrevistas com os professores que produziram sugestões de práticas pedagógicas com o uso da TV Multimídia. Utilizo esse instrumento com base nos fundamentos metodológicos da História Oral. Destaco a importância da produção de conteúdos pelos professores da rede pública, a partir do Programa **“Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia”**, que são sugestões postadas no ambiente do Portal Educacional Dia a Dia Educação. Apresento alguns dados obtidos por meio do acesso a esses materiais e a análise parcial dos mesmos. Ainda, neste capítulo, destaco três pesquisas acadêmicas relacionadas com formação continuada, conteúdos produzidos por professores-autores e ambientes em rede, destacando os apontamentos desses estudos sobre esses temas e as entrevistas. Apresento as entrevistas desenvolvidas com os professores de Matemática da Rede Pública do Estado do Paraná, que os quais produziram sugestões de práticas pedagógicas com o uso da TV Multimídia, utilizando esse instrumento com base nos fundamentos metodológicos da História Oral.

No quinto capítulo, trago a criação de um Fórum Fictício e suas possíveis interações. O Fórum foi criado com o objetivo de evidenciar, mesmo que ficticiamente, uma aproximação do que os professores dizem sobre o uso da Internet e de suas possibilidades, como o uso do Portal Educacional do Paraná, ou mesmo sobre o uso das tecnologias na educação, com as ideias do filósofo Pierre Lévy.

Por fim, nas considerações finais, destaco a relevância desta pesquisa para os estudos a respeito da inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação no ambiente escolar e as possibilidades de abertura para a realização de novas pesquisas, as quais poderão ampliar o conhecimento sobre o tema de tecnologias educacionais e educação matemática.

1. TV MULTIMÍDIA: DO TRABALHO DOCENTE PARA A PESQUISA

Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei. Não se preocupe em entender, viver ultrapassa qualquer entendimento.

Clarice Lispector

Este capítulo trata de aspectos que serão importantes para a caracterização e delimitação do campo de estudos dessa pesquisa a respeito da inserção e uso de tecnologias na educação.

Fala-se, cada vez mais, sobre a inserção de recursos tecnológicos nas Escolas da Rede Pública da Educação Básica. A presença destes recursos é impulsionada por diversos motivos, dentre eles: pesquisas² - que apontam para a relevância a respeito de sua implantação e implicação de seu uso para o processo de ensino e de aprendizagem - e políticas públicas educacionais de ação federal³ e estadual.

Na Rede Pública Estadual de Educação do Paraná há exemplos dessas ações, pois há projetos que visam à inserção e ao incentivo da presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos espaços escolares, impulsionados por política de ação federal e com o objetivo para a incorporação de mídias tecnológicas nas aulas. Dentre os projetos desse Estado, se destaca o Projeto BRA 03/036⁴ – “Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná”- que tem no escopo de sua proposta o objetivo de promover a inclusão digital e a melhoria da qualidade da educação.

A partir desse projeto e com a finalidade de proporcionar a inclusão e o acesso de alunos e professores a um tipo de equipamento tecnológico, uma das

² Muitos desses estudos têm sido realizados pelo GPIMEM – Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática. Departamento de Matemática, IGCE, UNESP, Rio Claro. www.rc.unesp.br/igce/pgem/gpimem.htm.

³ Um exemplo é o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), Política pública do Governo Federal que objetiva informatizar as escolas de todo país com ações também no campo de formação de professores.

⁴ Pode-se encontrar maiores informações sobre o Projeto BRA 03/036 no Capítulo 4 e no ANEXO 1 desta dissertação.

ações do Estado foi a de equipar, em meados de 2007, todas as salas de aula com uma TV “diferenciada” do modelo convencional que estava na escola, denominada de “**TV Multimídia**” ou “**TV Pendrive**”⁵. Esse é um caso em que o Estado do Paraná usou um **equipamento** como incentivo ao uso de tecnologias na educação e, também, para o incentivo à relação entre tecnologias e produção de conhecimento.

A “TV Multimídia” é um televisor de 29 polegadas com entradas para VHS, cabo de DVD, *pen drive* (USB) e cartão de memória, com saídas para caixas de som e pode ser utilizado como projetor de imagem, além de ter um controle remoto para várias funções. Alguns dos recursos oferecidos pela TV Multimídia, como a entrada de *pen-drive*, que armazena materiais diversos pode ser utilizada pelos professores e alunos, a diferencia da TV padrão ou convencional que as escolas dispunham no ano de 2007.

A respeito da proposta de inserção desta TV em todas as salas de aula das escolas da rede pública, a Diretoria de Tecnologias Educacionais (DITEC), que é vinculada à Secretaria de Estado da Educação do Paraná, elaborou no ano de 2008 um caderno de orientações aos professores da rede pública sobre o uso do equipamento, no qual consta a seguinte justificativa para a sua inserção:

Muitas ações foram empreendidas e assim efetivamos a aquisição da TV Multimídia para 22.000 salas de aula complementadas pela distribuição de *pendrive* aos professores da rede estadual. Essas tecnologias aliadas ao conhecimento e a experiências da sua prática docente devem assegurar aos alunos uma educação permeada pela diversificação de linguagens, dinâmica e aberta às inovações, no caminho do aprendizado permanente e articulado ao mundo contemporâneo (PARANÁ, 2008, p. 6).

As TVs Multimídia, então, foram instaladas e, juntamente com essa ação, houve a distribuição de um *pen drive* de 2GB para cada professor da rede estadual. Dessa forma, materiais diversos em meio digital, como música, imagens, filmes e animações, podem ser carregados nesse dispositivo portátil e utilizados nas aulas, por meio do equipamento.

Essas novas formas de produção, de arquivo de conhecimento, como o acesso ao *pen-drive*, e de transmissão de informação e comunicação, abrem a perspectiva para o desenvolvimento dos projetos e programas no âmbito das escolas com o envolvimento de todos inseridos neste espaço, mas o que se percebe

⁵ Recebe esta denominação por possuir uma entrada para *pen drive* (USB).

é que na maioria das vezes esses projetos e programas são efetivados nas escolas por iniciativa apenas dos professores. Esse contexto de mudanças estruturais e organizacionais da escola e de novas propostas de trabalho docente provoca um movimento de inquietude nos professores.

Um exemplo desse envolvimento dos professores é que, desde o ano de 2007, a instalação da TV Multimídia nas salas de aula tem sido um “**elemento perturbador e provocativo**”⁶, e o desafio que se coloca para o professor é que esse equipamento, com sua nova linguagem e dinâmica, estando presente na sala de aula, implica numa reflexão sobre a sua exploração didática.

Pensar em possibilidades de exploração didática com o uso da TV significa perceber outro modo de entender o processo de ensino e de aprendizagem, que contemple esta tecnologia nos planejamentos escolares e atividades para essas aulas.

Para investigar a respeito do uso de recursos tecnológicos como estratégias de ensino de conteúdos e conceitos matemáticos, algumas questões são relevantes para pesquisar: Como os professores de Matemática da Rede Pública Estadual de Educação do Paraná exploram e sugerem a exploração dos equipamentos inseridos nas escolas para a abordagem dos conteúdos dessa disciplina? Como compartilham com os demais professores as práticas docentes desenvolvidas com o uso de equipamentos nas aulas de matemática? O que dizem os professores de Matemática sobre sua prática pedagógica com o uso da TV Multimídia?

Essas questões surgiram pelo fato de eu ter participado de um projeto da Secretaria de Estado da Educação (SEED) idealizado e efetivado pelo Departamento de Educação Básica (DEB) nos anos de 2007 a 2009, denominado DEB Itinerante⁷, cuja proposta era a formação continuada de professores. Essa é a principal motivação para a apresentação da proposta de investigação das questões acima relatadas, frutos de reflexões produzidas nos três anos em que atuei como docente nos minicursos oferecidos pela SEED.

⁶ Esta é uma expressão entendida e utilizada por mim a respeito da percepção do momento da inserção da TV Multimídia nas escolas públicas do Paraná.

⁷ Projeto de formação continuada descentralizada, com os eventos sediados nos 32 Núcleos Regionais de Educação, possibilitando o contato direto da SEED/DEB com todos os professores do NRE, em oficinas disciplinares e oficinas com equipes pedagógicas. As oficinas disciplinares trabalham na perspectiva da efetivação das Diretrizes Curriculares Estaduais nos Projetos Político-Pedagógicos e nos Planos de Trabalho Docente. Nesse sentido, são discutidos os conteúdos estruturantes e básicos de cada disciplina, além de se abordarem o uso e a produção de materiais didáticos e a utilização das novas tecnologias em sala de aula.

Nesses cursos, o principal equipamento midiático explorado era a TV Multimídia, que provocava estranhamento, discussões e ressalvas quanto ao seu uso, tanto no aspecto técnico-operacional quanto pedagógico. Foi interessante perceber, naquele momento, a inquietação que os professores apresentavam sobre a instalação desse equipamento nas salas de aula, e o seu uso efetivo. Nesse contexto, a TV Multimídia foi também para mim, um **“elemento perturbador e provocativo”**, que me inquietou e impulsionou o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao usar o equipamento nos minicursos e verificar a dinâmica que a TV proporcionava na organização do trabalho, no qual era explorada muito mais que um simples televisor, ou um retroprojeto, isso causou em mim certa “euforia”, pois julgava que o equipamento fosse entendido pelos professores como um “ótimo” recurso, como uma nova forma de apresentar conteúdos aos alunos, de refletir sobre um determinado conhecimento com a possibilidade de nova dinâmica com os recursos que a TV oferece. O entusiasmo estava presente em mim, e meu estranhamento se dava porque de que não percebia algo semelhante nos grupos de professores com os quais eu conversava.

Uma questão relatada pelos professores nas conversas, a respeito do que lhes causava aflição e preocupação, era a de “como eles iriam adequar o o plano de trabalho docente com a metodologia do uso de novas mídias como um currículo permanente e não como um projeto de um momento específico da escola”. Essa indagação em seus depoimentos parecia ser a principal aflição dos professores, considerando que a TV é um recurso presente na sala todo o tempo.

A novidade do uso da TV Multimídia nas salas da aula, promovida pelo Estado, colocava os professores frente a uma zona de risco. No ensino da matemática, o equipamento aparece como um contraponto para a zona de conforto, pois, além de precisar vencer os conteúdos da disciplina, o professor agora era “convidado” a utilizar o novo recurso disponível nas salas. No entanto, é passível de compreensão a inquietação desses professores, pois um ambiente com novas possibilidades tecnológicas implica em um espaço escolar que exige mais que a presença de um professor e de alunos, espera-se um envolvimento de todos e a interação com os materiais disponíveis.

Borba e Penteado destacam que “na verdade, as inovações educacionais, em sua grande maioria, pressupõem mudança na prática docente, não sendo uma exigência exclusiva daquelas que envolvem o uso de tecnologia informática”

(BORBA e PENTEADO, 2007, p. 56). É possível perceber que mesmo tendo as tecnologias já há um bom tempo de entrada nas escolas, como, por exemplo, o uso da calculadora, cada nova mídia que se insere neste ambiente a relação que o professor estabelece com as mídias é semelhante. Quase sempre, ele considera que a nova mídia irá substituir a anterior ou a ele próprio.

Agora, após cinco anos de uso desse equipamento, e considerando as questões de cunho cultural, social e político que implicam na inserção de novos equipamentos no espaço escolar, é relevante e necessário um estudo que possa contribuir com apontamentos e considerações de como está esse processo de incorporação e uso dessa tecnologia pelos professores de Matemática no processo de ensino e de aprendizagem de conhecimento matemático.

O aspecto relevante é a reflexão e dados que as investigações trazem sobre a complexidade da atividade docente, e sobre como os novos equipamentos que se inserem nas escolas são “explorados” didaticamente pelos professores. Nos dias de hoje, é a TV Multimídia que está na sala de aula, os *tablets* e em breve outros recursos tecnológicos serão inseridos.

Não cabe mais discutir se é preciso ou não utilizar tecnologias na educação, ou se a TV é um equipamento usado ou não, ou se o uso de recursos tecnológicos é importante para o processo de ensino de determinados conteúdos da Educação Básica, o relevante é propor discussões a respeito do uso e das sugestões de uso desses recursos na educação e como os conhecimentos são pensados e produzidos pelos professores.

Sabendo da dificuldade da percepção a respeito das implicações da relação do professor com as tecnologias inseridas na educação, um olhar sobre o contexto da inserção de equipamentos tecnológicos com os recursos que esses equipamentos podem oferecer no campo educacional, assim como as possibilidades de estratégias para a utilização destes meios para o ensino de conteúdos escolares da Educação Básica, é importante para trazer indícios do quanto as tecnologias podem intervir no desenvolvimento dessas práticas pedagógicas e por trazer evidências de como os alunos estão interagindo com novas formas de contato com o conhecimento por meio do uso de diferentes tecnologias.

A TV Multimídia é um equipamento diferenciado e oferece recursos diversificados. Na próxima seção trago algumas considerações a respeito do que

esse equipamento pode oferecer aos professores na sala de aula e alguns apontamentos das diferenças e aproximações entre a TV convencional ou padrão (a existente nas escolas no ano de 2007) com essa “nova” TV Multimídia.

1.1 Um uso educacional: TV Multimídia e TV Convencional ⁸

Mas tenho medo do que é novo e tenho medo de viver o que não entendo - quero sempre ter a garantia de pelo menos estar pensando que entendo, não sei me entregar à desorientação.

Clarice Lispector

Nesta seção é apresentada uma caracterização do uso da TV na sala de aula sob dois focos. O primeiro será o da TV Multimídia e o segundo o da TV Convencional. Nestas considerações são levantadas questões sobre possíveis contrapontos entre esses focos.

A cultura de aula de matemática, historicamente, é apresentada com uma cultura de reprodução. Mesmo com pesquisas no campo da Educação Matemática, apresentando estudos sobre diferentes encaminhamentos metodológicos e de tendências para o ensino da disciplina, ainda hoje se tem relatos de que o modelo de aula com o qual os professores trabalham enfatiza a memorização, a repetição e a falta de reflexão sobre o desenvolvimento das atividades propostas.

Embora o uso de tecnologias sugira novas formas de abordagem metodológica, ainda assim, como assinala Penteado, “Alguns, ao perceberem a dimensão do que ocorre na atividade mediada por TIC, preferem não se arriscar e passam a evitar o seu risco” (PENTEADO, 2004, p. 285). Na verdade, a inserção da tecnologia na educação “obriga” o professor a repensar seu planejamento curricular, a rever a articulação entre conteúdo e prática pedagógica, e pode provocar

⁸ É importante salientar que nesta pesquisa a *TV Convencional* ou *TV Padrão* a que nos referimos é o televisor que não possui outros tipos de recursos além de projeção de programas já estabelecidos. Este é o tipo de televisor que estava disponível nas escolas da rede estadual antes da entrada da TV Multimídia, em meados do ano de 2007.

mudanças na organização da forma de ensinar e mudar a configuração do espaço escolar, do tempo e dos objetivos que se pretende alcançar.

De acordo com Penteado e Borba,

Muitos 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 (PENTEADO e BORBA, 2007, p. 56).

A inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula altera a forma como historicamente se tem constituído a prática docente. É o professor que proporcionará a integração, não a substituição dos equipamentos já existentes no espaço escolar pelos novos recursos tecnológicos que se inserem, como, por exemplo, a **TV Multimídia**, que foi inserida nas salas de aula.

O significado de integração encontra sustentação nas pesquisas realizadas pelo Grupo de pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática – GPIMEM⁹ - que “mostram que os estudantes continuam a usar outras mídias mesmo se a ênfase dada for às novas tecnologias” (BORBA, 1999, p. 292). O uso de alguns dos recursos já existentes nas escolas permanece mesmo com a entrada de outros.

Algumas das hipóteses apontadas de causas que podem atrapalhar o uso das tecnologias no contexto escolar são: a falta de conhecimento do uso de equipamentos; problemas técnicos que podem obstruir uma atividade; formação dos professores quanto ao uso pedagógico da tecnologia; o uso da tecnologia em aula expositiva; desconhecimento da realidade e interesses dos alunos. “Alguns professores procuram caminhar numa *zona de conforto* onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável” (PENTEADO; BORBA, 2007, p. 56) e isso leva a não adequação do conteúdo a ser ensinado com a tecnologia e com propósitos de uma proposta pedagógica escolar. Essas questões podem não ser encontradas em todas as pesquisas que investigam o uso da tecnologia na educação, mas uma ou outra sempre se destaca quando o tema é investigado e também cabem para o uso da TV Multimídia, objeto desta dissertação.

No caso da TV Multimídia, para a sua utilização o professor deve ter conhecimento técnico-operacional do equipamento, conhecer o formato que a TV

⁹ Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática. Para obter mais informações a respeito do grupo acessar: <http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/gpimem.html>.

reconhece – JPG, para imagens; MPEG ou DIVIX, para vídeos e animações; e MP3, para áudios – e saber utilizar pedagogicamente esse equipamento. Alguns entraves podem começar pela falta de entendimento do professor do que é este equipamento, e o que significa uma TV que é multimídia. A idealização desse elemento nas salas de aula e o que ele pode possibilitar em termos de efetivação do trabalho docente é algo a ser compreendido pelos professores e, como toda novidade tecnológica, é preciso conhecer primeiramente a técnica de utilização para posteriormente fazer o uso pedagógico. Este é o primeiro desafio a ser superado. Mas o que é uma TV Multimídia? O que ela possibilita?

O entendimento de “**multimídia**”¹⁰ é uma questão importante enfatizada por Lévy (1999). Ele define como mídias os diversos meios que se pode ter para a veiculação de uma mensagem. E essas diversas formas implicam numa variedade de recepção e percepção, como a imagem que mobiliza a visão, o áudio que mobiliza a audição e as palavras que mobilizam outros sentidos e percepções. O autor apresenta um quadro no qual traz definições e exemplos de como uma mensagem pode ser veiculada e salienta que uma mensagem pode colocar em jogo uma diversidade de “*modalidades perceptivas*” (LÉVY, 1999, p. 64).

| | DEFINIÇÃO | EXEMPLO |
|---------------------------|--|---|
| Mídia | Suporte de informação e comunicação. | Impressos, cinema, rádio, televisão, telefone, CD-ROM, Internet (computadores + telecomunicações) etc. |
| Modalidade | Sentido implicado pela recepção da informação. | Visão, audição, tato, odor, gosto, cinestesia. |
| Linguagem | Tipo de representação. | Línguas, música, fotografias, desenhos, imagens animadas, símbolos, dança, etc. |
| Codificação | Princípio do sistema de gravação e de transmissão das informações. | Analógico, digital. |
| Dispositivo informacional | Relações entre elementos de informação. | Mensagem com estrutura linear (textos clássicos, música, filmes). Mensagens com estrutura em rede (dicionários, hiperdocumentos). Mundos virtuais (a informação é o espaço contínuo, o explorador ou seu representante estão imersos no |

¹⁰ É importante salientar que a obra “Cibercultura” teve sua primeira edição brasileira no ano de 1999, e, portanto, é em um determinado contexto que o autor enfatiza o entendimento e a confusão existente com a palavra multimídia. Considero importante essa referência temporal, e ressalto que a definição do termo é encontrada em textos acadêmicos atuais, o que dificultou nossa pesquisa para uma definição atualizada da palavra multimídia.

| | | |
|----------------------------|---|---|
| | | espaço). Fluxo de informações. |
| Dispositivo comunicacional | Relações entre os participantes da comunicação. | Dispositivo um-todos, em estrela (imprensa, rádio, e televisão). Dispositivo um-um, em rede (correio, telefone) Dispositivo todos-todos, no espaço (conferências eletrônicas, sistemas para ensino ou trabalho cooperativo, mundos virtuais com diversos participantes, WWW). |

Quadro 1 AS DIFERENTES DIMENSÕES DA COMUNICAÇÃO.

FONTE: LÉVY, Pierre.

NOTA: Dados retirados do livro Cibercultura, 1999, p. 66.

Para Lévy as mudanças culturais se dão a partir da utilização de novos dispositivos informacionais, como o mundo virtual, e de dispositivo de comunicação todos-todos como a Internet, e não ao fato de que uma mensagem misture texto, imagem e o som “[...] como parece estar subentendido na noção vaga de multimídia” (LÉVY, 1999, p. 67).

Lévy (1999) afirma que o termo “multimídia” está corretamente usado quando há vários meios divulgando uma única informação, como, por exemplo, quando é lançado um filme e juntamente com ele um videogame, uma série de televisão, camisetas, etc. “Nesse caso estamos de fato frente a uma “estratégia multimídia” (LÉVY, p. 68).

Nesse sentido, e analisando os recursos que a TV Multimídia têm agregado nesse equipamento, podemos afirmar que ela atende à mobilização da visão, quando se usa imagens, do áudio, ao usar músicas ou documentários e de outros sentidos pelas palavras, ao usar textos em slides. A mobilização desses sentidos é a proposta que a Secretaria e Educação coloca para a inserção deste equipamento nas salas de aula, mas de acordo com Lévy (1999) não seriam estes os meios que levam às mudanças culturais e sim os novos dispositivos que agregam também o mundo virtual com a relação de muitos participantes. “...multimídia¹¹ significa, em princípio, aquilo que emprega diversos suportes ou diversos veículos de comunicação” (1999, p.67).

A colocação do autor traz uma provocação para a reflexão por parte dos professores que fazem o uso da TV Multimídia nas escolas sobre as possibilidades

¹¹ Grifo do autor.

que ela oferece para a abordagem de conteúdos escolares e a respeito dos objetivos que a escola tem para a formação dos seus alunos. Mas cabe ressaltar que cada tecnologia tem seu espaço e seu papel na formação desses alunos. O importante é ter o conhecimento sobre elas para melhor usá-las.

Sobre os recursos que a TV Multimídia proporciona, pode-se afirmar que são “diferentes” da TV convencional, no qual o som, a imagem e as animações são determinados por um programa já estabelecido. Mesmo que o material a ser divulgado para os alunos utilizando o recurso da TV convencional seja selecionado pelo professor, não há possibilidade de um trabalho muito dinâmico.

Há muito tempo que a TV comum vem sendo utilizada como recurso na educação, juntamente com o DVD. É possível encontrar nas escolas, em suportes removíveis, a TV e o DVD. Provavelmente, ainda hoje, no ano de 2012, mesmo com a entrada da TV Multimídia nas salas de aula, esses equipamentos ainda estejam sendo usados na maioria das escolas.

Não cabe e não é o propósito desta pesquisa discutir qual recurso tecnológico é melhor para a educação, se a “TV Comum” ou a “TV Multimídia”. Os dois podem ser utilizados como meios de comunicação e informação para o ensino e sua condução depende de uma metodologia estabelecida e encaminhada pelo professor.

No uso da TV Multimídia, a exploração dos seus recursos é determinada pelo professor de acordo com um planejamento de aula. Ele determina em que momento é interessante utilizar um filme, uma imagem, uma animação ou som. É nessa organização que o uso desse equipamento, com seus recursos, se diferencia da TV comum.

Na TV comum os professores apenas podem utilizar os recortes de imagens, filmes, programas, entrevistas ou outras produções, mas são organizações já definidas por essas produções.

É evidente que tanto um equipamento quanto o outro precisam do planejamento e de encaminhamento metodológico, mas cada um deles tem sua especificidade em relação aos recursos que oferece e as possibilidades de uso.

A TV Multimídia oferece mais recursos que a TV convencional ou comum (no contexto da inserção, ano de 2007) e por este motivo, abre maior número de possibilidades para o professor explorar nas aulas. Essa é uma colocação que

evidencia as “diferenças” dos equipamentos e não o fato de que um deles, tendo mais possibilidades, tornar-se melhor do que o outro.

Segundo Penteado (2004), as novas possibilidades tecnológicas têm provocado comportamentos bem diferenciados nos professores. Alguns a usam de maneira formal e sistematizada, pois, dessa forma, o risco de ter uma situação que não estava prevista é menor.

Pelo fato de a TV Multimídia oferecer diferentes recursos, ter o conhecimento técnico-operacional e pedagógico é um desafio para o professor. É preciso ter a alfabetização tecnológica (LÉVY, 1993), pois a cultura digital é uma ferramenta importante para o desenvolvimento de atividades com o uso de tecnologias nas aulas e oferece a possibilidade real de superar o desafio.

Ter o conhecimento técnico operacional de uma mídia utilizada para a abordagem de um conteúdo, mas não saber explorá-la didaticamente, é como decodificar o texto e não o compreender, é não ter a capacidade de perceber o que está nas entrelinhas, é não ver o implícito. O conhecimento técnico para o uso da TV Multimídia é imprescindível e necessário para o desenvolvimento de um bom trabalho com esse equipamento, mas é preciso ter um planejamento para subsidiar essa prática.

A afirmação de que o conhecimento técnico para o uso da TV Multimídia é importante, mas que o planejamento é que irá encaminhar uma prática, nos parece um pouco contraditória com a ideia de Lévy que enfatiza a “técnica”, como se o domínio da técnica pudesse dar conta de contribuir para uma boa didática. No entanto devemos colocar as considerações no contexto pedagógico educacional que é diferente do domínio, por exemplo, do uso da Internet para a realização de uma pesquisa.

Como uma forma de subsidiar o professor a usar a TV Multimídia nas salas de aula, foi criado um Programa de Formação Continuada e Produção de Material Didático pelo Departamento de Educação Básica (DEB) da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, para contribuir com os professores da rede no uso deste equipamento. O Programa foi denominado de “**Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia**”, no qual o professor da Rede Pública Estadual seria o autor ou professor-autor de sugestões de práticas que têm o objetivo de propiciar um pensar pedagógico sobre os recursos que a TV possibilita como sons, imagens e vídeos,

provocando, com esse material, outros professores a fazerem o uso deste equipamento em suas aulas.

Mas esta será uma discussão tratada um pouco mais adiante, no capítulo 4. Por enquanto, iremos olhar algumas ideias do filósofo Pierre Lévy como uma forma de tentar constituir um modo diferente de olhar, tentando construir “um olhar sem fronteiras”.

2. DA CIBERCULTURA E DESSA PESQUISA

O cúmulo da cegueira é atingido quando as antigas técnicas são declaradas culturais e impregnadas de valores, enquanto que as novas são denunciadas como bárbaras e contrárias à vida. Alguém que condena a informática não pensaria nunca em criticar a impressão e menos ainda a escrita. Isto porque a impressão e a escrita (que são técnicas!) o *constituem* em demasia para que ele pense em apontá-las como estrangeiras.

As Tecnologias da Inteligência (p. 15)
Pierre Lévy

Neste capítulo são apresentadas ideias a respeito da produção de conhecimento cujo desenvolvimento é possibilitado pelas Tecnologias de Comunicação e Informação.

Embora historiadores da matemática não afirmem que o homem sempre fez o uso de alguma tecnologia, admite-se que ao longo da história ele tenha, em algum momento, se utilizado de elementos como uma estaca, uma corda, a linguagem, ou o próprio corpo para possibilitar a confirmação de uma hipótese, de uma dúvida, ou mesmo para ajudá-lo a resolver alguma situação-problema sobre algo que o afligia. Pode-se dizer que a “capacidade da dúvida” nos impulsiona a buscar formas de pensar e agir sobre situações utilizando, quando necessário, algum equipamento como auxílio.

Este capítulo apresenta algumas ideias de Lévy (1993, 1998, 1999, 2002), e apontamentos sobre a relação homem/computador de Tikhomirov (1981). A ênfase se encontra nas ideias do primeiro autor, com o objetivo de evidenciar elementos a respeito de como o homem cria e se relaciona com equipamentos tecnológicos e sobre as mudanças ocorridas nas relações humanas a partir da criação e difusão de novas tecnologias. Não há a pretensão de “teorizar” sobre as questões citadas, o objetivo desse trabalho é o de apontar as ideias dos autores sobre a relação entre as tecnologias e a produção de conhecimento e possíveis mudanças na vida social e cultural.

É sob esse enfoque que as ideias de Pierre Lévy, filósofo francês, são usadas na nossa pesquisa. As discussões apresentadas pelo autor são o suporte teórico para o estudo de ambientes virtuais de aprendizagem como o Portal Educacional do Paraná - Dia a Dia Educação e sobre o que se produz de conhecimentos nesses ambientes *on-line*.

Ter como campo de estudos um equipamento, como a TV Multimídia, que mobiliza a produção de conhecimento materializada nas sugestões de Práticas Pedagógicas pelos professores, implica em discutir como ocorre a relação das pessoas com esses equipamentos.

Sabemos que, em vez de utilizarmos as ideias de Pierre Lévy como referencial para esta pesquisa, outros autores poderiam ter sido utilizados para o mesmo fim. No entanto, nos pareceu que as ideias do autor de que novos espaços de comunicação abrem a perspectiva de reconhecer as mudanças para a vida social e cultural eram adequadas para sustentar teoricamente o olhar para as informações e dados deste estudo.

É essa discussão, tratando das mudanças nas relações humanas a partir do uso de determinadas tecnologias, que será apresentada na próxima seção.

2.1 Sobre Internet, Inteligência Coletiva, Ciberdemocracia, Ciberespaço, e outras ideias

A apropriação dos conhecimentos se libertará cada vez mais das restrições colocadas pelas instituições de ensino, já que as fontes vivas do saber estarão diretamente acessíveis e os indivíduos terão a possibilidade de integrar-se a comunidades virtuais consagradas à aprendizagem cooperativa.

Cibercultura (p. 237) Pierre Lévy

A discussão sobre o uso de tecnologias para a produção de conhecimento, e o entendimento que se tem desta relação, é um tema que provoca a reflexão a

respeito de questões sobre o que seria essa tecnologia e a sua correlação com a sociedade e cultura e de como as novas tecnologias podem ser percebidas e incorporadas numa sociedade, dentro de uma perspectiva humanista (LÉVY, 1999).

Pierre Lévy defende que “as atividade humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre: - pessoas vivas e pensantes; - entidades materiais naturais e artificiais; - ideias e representações” (LÉVY, 1999, p. 22). De fato, o desenvolvimento tecnológico pode implicar em mudanças sobre a sociedade ou cultura, mas o autor enfatiza que não podemos separar algo artificial, como a construção de um equipamento, sem a percepção de que anterior a sua criação ocorreu o processo da imaginação e projeção que foi concebido pela ideia do homem, que o inventou, que o produziu e o utiliza.

Lévy (1999) enfatiza que “imaginação” e “produto artificial” não existem de forma separada. É o próprio uso intensivo dessas ferramentas que constitui a humanidade “É o mesmo homem que fala, enterra seus mortos e produz o sílex” (LÉVY, 1999, p. 21), juntamente com o uso da linguagem e outras atribuições sociais, ou seja, o homem cria a tecnologia e também é modificado por ela ou a modifica.

Essa ideia do autor, de que o homem cria tecnologia e também é modificado por ela, é uma questão que merece um olhar mais detalhado de pessoas que procuram investigar sobre o uso de equipamentos pelo homem. O homem criou, por exemplo, o computador, faz o uso deste equipamento e durante o uso de pode se comportar, se manifestar, incorporar ou se adequar a este uso.

A respeito dessa interação “homem-computador”, uma questão apontada por Tikhomirov (1981) é a de como o uso do computador pode afetar o desenvolvimento da atividade mental humana. O autor evidencia a ideia de que “como resultado do uso dos computadores, uma transformação da atividade humana ocorre, e uma nova forma de atividade emerge” (TIKHOMIROV, 1981, p. 9). Por essa colocação, Tikhomirov sugere que uma teoria da reorganização¹² reflete o que ocorre na estrutura da atividade intelectual humana quando mediada pelo uso dos computadores. Para este autor a teoria de reorganização reflete melhor esta atividade humana do que uma teoria de substituição ou mesmo de suplementação.

¹² Nela Tikhomirov define de “sistema homem-computador” (p. 9).

O uso do computador para Tikhomirov cria possibilidades que podem ser resolvidas mecanicamente, mas em algumas situações com o uso desta ferramenta, a criatividade, a comunicação e a forma como o homem procura resolver uma situação é otimizada pelas possibilidades do uso dos computadores. Essa teoria de reorganização fortalece a ideia de que o desenvolvimento das atividades humanas pode ser revelado com o uso intensivo deste equipamento.

A respeito das interações entre o homem e as tecnologias e o uso que se faz destes meios, Lévy (1993) enfatiza que há algo considerado essencial para a possibilidade de acesso à informação, que é ter o domínio da **técnica**: “Na época atual, a técnica é uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo” (LÉVY, 1993, p. 7). Porém, afirma que não há técnica por ela mesma, o importante é compreender que a técnica é constituída pela cultura e, dessa forma, contribui para manipulação dos meios, das ferramentas que são utilizadas pelo homem.

A “técnica” e a “cultura”, não são entidades desprovidas de interações homem-objeto, elas se interagem e se modificam. Para Lévy, a técnica se transforma da mesma forma que a atividade humana também se transforma, e é possível ter um desenvolvimento das tecnologias num contexto mais humanista.

Os homens produzem, usam e interpretam de diferentes formas as técnicas e, essas, não são exteriores a sociedade. Lévy (1999) coloca que

Uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas. E digo *condicionada*, não *determinada*. Essa diferença é fundamental. [...] dizer que a técnica condiciona significa dizer que abre algumas possibilidades, que algumas opções culturais ou sociais não poderiam ser pensadas a sério sem sua presença (p. 26).

O fato de conhecer a técnica é, para o autor, uma possibilidade real de ter o acesso a muitas informações, “A questão da técnica ocupa uma posição central” (LÉVY, 1993, p. 10). Para o autor é a técnica que possibilitará a cada ser humano evidenciar seu conhecimento e compartilhar informações com outros¹³. O autor coloca que

¹³ O conhecimento técnico para o uso da TV Multimídia é imprescindível e necessário para o desenvolvimento de um bom trabalho com esse equipamento, mas é preciso ter um planejamento para subsidiar essa prática. (LOPES, 2013, p. 27).

Não há nenhuma distinção real bem definida entre o homem e a técnica, nem entre a vida e a ciência, ou entre o símbolo e a operação eficaz ou a poíesis e o arrazoado. É sempre possível introduzir distinções para fins de análise, mas não se deve tomar os **conceitos** que acabamos de forjar para certos fins precisos como sendo regiões do ser radicalmente separados (LÉVY, 1993, p. 14).

Mesmo enfatizando que o domínio dos procedimentos é algo importante, o autor sugere o uso de novas tecnologias utilizadas em qualquer campo das atividades humanas, numa perspectiva menos dominadora e de poder dividido. Como o homem que interage com os meios tecnológicos de forma que possa escolher ao que ter acesso, impulsionado pela liberdade e cooperatividade desse espaço.

Uma questão importante que é muito discutida com a chegada de novas tecnologias é a de que as técnicas antigas, como a escrita, a gravação, de som e imagem, o rádio, a televisão e o telefone, não são excluídas pelo surgimento de novas técnicas (LEVY, 1999). Ter o domínio de técnica de uma determinada constituição social e cultural de um período é uma condição de interação e possibilidade de acesso ao conhecimento que está sendo compartilhado.

As diversas formas de obter uma informação e conseguir estabelecer a comunicação, seja ela no campo cultural, social, econômico ou educacional, são atividades que se inserem na vida do homem e contribuem para a constituição de um ser humano coletivo. O importante é saber ler e escrever, e dessa forma, fazer a troca de informações, pois é por meio da comunicação que o homem estabelece sua interação com os outros. Ter uma “alfabetização tecnológica” é o que determinará o acesso e a liberdade.

Embora as diferentes tecnologias se insiram na sociedade alterando alguns hábitos de comunicação, como por exemplo, o uso de *e-mail* ou redes sociais, não serão os meios virtuais que irão modificar o hábito das pessoas de se encontrarem pessoalmente, elas continuarão necessitando dessa forma de interação. Podemos afirmar que algo muda, não por completo, mas algo se modifica. Não é uma substituição de interação, mas uma nova forma de “poder ter interação” diferente da forma que se tinha sem o uso da *Internet*.

Lévy (1999) acredita que a abertura de um novo espaço de comunicação não irá resolver os problemas culturais ou sociais, mas abrirá a possibilidade de um movimento em que as trocas de informações por meio de um espaço que permite a

comunicação e aglutinação de informações podem ser exploradas e potencializadas pela coletividade que se mantém interconectada¹⁴.

Não é uma questão de ser contra ou a favor, mas é preciso estar aberto para essa novidade, pois, para Lévy, “Apenas dessa forma seremos capazes de desenvolver estas novas tecnologias dentro de uma perspectiva humanista” (LÉVY, 1999, p. 12). É preciso perceber o que uma rede de comunicação pode trazer para a vida social e cultural no sentido de potencializar uma lógica comunicacional, em que as mensagens por uma mídia *on-line* podem ser excluídas, reelaboradas, ampliadas e modificadas pelo usuário.

O que se reconhece é que nem tudo o que é feito, veiculado ou compartilhado nestes espaços é de boa qualidade, por isso a importância de saber selecionar. Um exemplo são os programas de televisão ou cinema, nem tudo o que se tem em programas televisivos é de boa qualidade, mas, mesmo assim, não se deve deixar de observá-los, mesmo que seja por uma perspectiva cultural e/ou estética (LÉVY, 1999).

Para uma reflexão sobre este novo cenário que se coloca, de pessoas conectadas virtualmente em ambientes que possibilitam a troca de conhecimento Lévy (1999) traz uma passagem bíblica da história de Noé, na tentativa de compreender o que acontece neste novo tempo: “No meio do caos, Noé construiu um pequeno mundo bem organizado. Face ao desencadeamento dos dados, protegeu uma seleção” (Lévy, 1999, p. 14). O “dilúvio informacional” não tem fim. As informações virão o tempo todo, neste tempo, não se terá apenas uma arca, haverá várias arcas que se comunicam “[...] num oceano das informações” (Lévy, 1999, p. 15). Para o autor, a arca de Noé privilegiou um grupo escolhido. O primeiro escolhido por Deus foi Noé, um homem “virtuoso”, que pode levar sua família e apenas dois exemplares dos seres vivos existentes. Somente a esses foi dada a chance de sobreviver ao dilúvio e descansar sobre o monte Ararat para a continuidade e preservação de espécie.

O dilúvio é como uma forma de aniquilação e também de preservação do que foi colocado na arca de Noé. Vivemos hoje uma espécie de dilúvios de informações, e a tendência pode ser a tentativa de salvar o que é essencial. Mas este dilúvio de informações não pode ser resumido, pois é infinito. O dilúvio é universal, e há muitas

¹⁴ Esta ideia de Pierre Lévy pode ser transportada para o entendimento da proposta de criação e objetivo do Portal Educacional do Paraná – Dia a Dia Educação.

arcas que flutuam e se comunicam, mas não encontrarão um chão firme para descansar e ficarão flutuando neste dilúvio de informações.

Esta é a nova condição para as pessoas, que precisam aprender a conviver com um dilúvio que não tem fim. Cada arca contém suas peculiaridades que preserva e transmite pelas águas a sua cultura. Todas as imagens, sons, textos, vídeos, estão imersos neste ciberespaço das arcas, e Lévy faz a comparação:

A arca do primeiro dilúvio era única, estanque, fechada, totalizante. As arcas do segundo dilúvio dançam entre si. Trocam sinais. Fecundam-se mutuamente. Abrigam pequenas totalidades, mas sem nenhuma pretensão ao universal (Ibid., LÉVY, p. 16).

Esta nova condição de viver em um mundo onde a comunicação e as informações estão à disposição das pessoas e que possibilita a liberdade para agir sobre as coisas causa um desconforto provocado pela condição de não saber como enfrentar este volume de informações. Lévy (1999) afirma que é necessário saber conviver com isso, saber fazer a filtragem, pois ter uma organização é imprescindível para dar sentido às informações.

É nesse sentido, de saber o que fazer com as informações, que Lévy enfatiza a importância do domínio das técnicas. É esse domínio das técnicas que permitirá ter o acesso ao conhecimento, saber o que fazer como ele e assumir a responsabilidade de filtrar o que interessa. Este é um ponto central para participar deste **Ciberespaço**, num mundo da **Cibercultura**, do conhecimento disponibilizado em ambiente compartilhado produzido por comunidades ligadas em rede.

O autor enfatiza que as técnicas são entendidas como se fossem de “outro planeta” (LÉVY, 1999, p.21), de um lugar onde os procedimentos mecânicos são realizados sem a necessidade de significação. Para Lévy (p. 21) mesmo as técnicas são imaginadas e desenvolvidas pelo homem e reinventadas durante o seu uso. Ele coloca que as técnicas são apenas um dos ângulos de visão dos sistemas sociotécnicos globais. Enfatiza que não se devem separar os objetos técnicos das ideias que conceberam e se utilizam desses materiais.

Pesquisas apontam que a tecnologia provoca impactos na sociedade. Para Lévy (1999), ao invés de perceber a inserção das tecnologias como um “impacto”, deveria-se entender que “[...] as tecnologias são produtos de uma sociedade e de

uma cultura” (1999, p. 22). Para o autor a distinção entre cultura, sociedade e técnica pode ser conceitual, mas não cabe na relação real.

Não há nenhum ator, nenhuma “causa” realmente independente que corresponda a ela. Encaramos as tendências intelectuais como atores porque há grupos bastante reais que se organizam ao redor destes recortes verbais (ministérios, disciplinas científicas, departamentos de universidades, laboratórios de pesquisa) ou então porque certas forças estão interessadas em nos fazer crer que determinado problema é “puramente técnico” ou “puramente cultural” ou ainda “puramente econômico”.(p. 22-23)

A ideia é de que as relações entre tecnologias e cultura não são relações de causa e efeito. Não se cria uma técnica pensando qual a melhor forma de utilizá-la, é preciso entender a técnica como atividade humana, que não é exterior à sociedade.

Sobre a Tecnologia ser “determinante” ou “condicionante”, essa é uma discussão proposta por Lévy (1999), na qual ele coloca que a técnica é produzida por uma determinada sociedade (p. 25), mas que não são as técnicas que determinam a sociedade ou a cultura, e sim a sociedade que está condicionada por suas técnicas, salientando que “*condicionada* é diferente de *determinada*” (LÉVY, 1999).¹⁵ Uma técnica é produzida por uma sociedade e, para Lévy (1999), o fato de ser condicionada abre a possibilidade de diversos usos por diferentes culturas.

Conforme Lévy aponta, há uma relação entre o desenvolvimento de inteligências coletivas e uma melhor apropriação pelos grupos das alterações técnicas, ou seja, quanto melhor é esta comunicação virtual, menos se tem a estranheza de uma alteração técnica. Esta é uma característica importante da produção de inteligência coletiva.

O Ciberespaço, que Lévy (1999) chama de uma “rede” de comunicação, abre a possibilidade de ser um suporte para a inteligência coletiva, não determinante, e oferece a essa rede um espaço propício e um ambiente que favorece a Cibercultura.

Esse Ciberespaço pode provocar o “*Pharmakon*,” uma palavra escolhida pelo autor que em grego arcaico significa ao mesmo tempo veneno e remédio.

Novo *pharmakon*, a inteligência coletiva que favorece a cibercultura é ao mesmo tempo um *veneno* para aqueles que dela não participam (e ninguém

¹⁵ Grifos do autor.

pode participar completamente dela, de tão vasta e multiforme que é) e um *remédio* para aqueles que mergulham em seus turbilhões e conseguem controlar a própria deriva no meio de suas correntes (Lévy, 1999, p. 30).

É também, por meio da mídia **Internet**, que as pessoas podem ter acesso às informações que podem não ser a forma de resolver todos os problemas, como já apontado anteriormente, mas uma forma de contribuição de acesso a conhecimentos que podem dar poder as pessoas. Essa forma de comunicação abre a possibilidade de participar de um ambiente, de um espaço ou um “Ciberespaço”.

O acesso ao computador, e juntamente com ele o uso da Internet, com forte expansão no início do século XXI, abre um novo espaço de comunicação, informação, de educação cultural, em que se produzem conhecimentos socialmente e coletivamente.

Lévy (1999) afirma que é “otimista” em relação à comunicação virtual, mas reconhece que não é isso que dará a garantia de que o uso, por exemplo, da Internet, será a solução dos problemas sociais e culturais. O seu otimismo vem do fato de reconhecer que há dois acontecimentos que são importantes.

Em primeiro lugar, que o crescimento do ciberespaço resulta de um movimento internacional de jovens ávidos para experimentar, coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas nos propõem. Em segundo lugar, que estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômicos, político, cultural e humano (LÉVY, 1999, p. 11).

A ideia do autor é que a inteligência coletiva que se manifesta pela Cibercultura é um bom remédio para as pessoas que vivem num mundo acelerado de mudanças técnicas, que por vezes é acelerado pela própria inteligência coletiva.

Desde o surgimento dos primeiros computadores em 1945, e com o desenvolvimento da ciência e conseqüentemente da modernização desses equipamentos, a informática em cada período atende às demandas específicas. Por exemplo, nos anos 60 esses equipamentos serviam para os cálculos científicos, para a elaboração das estatísticas dos Estados e de grandes empresas. Na década de 70, com o desenvolvimento do microprocessador, houve a expansão do campo da informática em diversos setores como na indústria, na economia, no gerenciamento de bancos, tomando conta do conjunto de diversas atividades econômicas. Lévy (1999) afirma que neste período há um crescimento social na

California denominado de contracultura - o aparecimento do computador pessoal – que começa escapar dos serviços das grandes empresas.

Para o autor na década de 80 e no início dos anos 90 há um novo movimento sociocultural, impulsionado por jovens profissionais, que mesmo sem um direcionamento de um determinado grupo fez crescer uma rede de comunicação. “As tecnologias digitais surgiram, então, como a infraestrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento”. (LÉVY, 1999, p. 32). É por meio desse novo espaço que se estabelece uma Cibercultura e se produz uma inteligência que é compartilhada e produzida coletivamente. Podemos afirmar que essas mesmas formas de relações humanas podem ser transpostas para os dias de hoje com a criação de novos espaços virtuais como o *Facebook*, que é uma rede social que compartilha mensagens, vídeos, fotos, links entre outras coisas.

Para Lévy (1998), as palavras “**inteligência**” e “**coletiva**” têm o significado de uma inteligência que está distribuída por toda parte. O ciberespaço criou essa possibilidade de uma produção de inteligência coletiva. Abre-se hoje “um novo 'espaço antropológico', o *Espaço do saber*” (LÉVY, 1998, p. 22). O objetivo da inteligência coletiva é o reconhecimento do saber mútuo.

De acordo com o autor, o conhecimento que é compartilhado por meio de um Ciberespaço possibilita a produção de uma inteligência elaborada coletivamente que tem seu início a partir da cultura de cada indivíduo e cresce pela influência dessa coletividade. Ele considera que a inteligência culturalmente constituída não é fixa ou programada, mas que, pela transmissão da comunidade, é transformada e passa pela responsabilidade de cada pessoa.

Enfim, o que é a **inteligência coletiva**? “*É uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências*” (LÉVY, 1998, p. 28). O Ciberespaço é então o espaço das interações dos grupos situados em diferentes espaços físicos.

A inteligência coletiva é, para Lévy (1998), uma ampliação do “conhece-te a ti mesmo” para um “aprendemos a nos conhecer para pensar juntos”. É entender que o outro sabe e, logo, também sei algo; que conserva a individualidade, mas elabora um conhecimento que é coletivo.

A possibilidade do uso de um ciberespaço, no qual as pessoas estabelecem comunicação em um determinado momento, como um novo espaço que traz “[...] *simultaneamente*, por um lado, mais liberdade (individual e colectiva) e, por outro, mais comunicação e interdependência” (LÉVY, 2002, p. 29), permite o livre acesso às informações e oferece uma maior autonomia e liberdade impulsionando a criação de um espaço público.

O nascimento desse espaço público cria uma rede de comunicação global e “traz uma evolução para a *cidadania democrática*” (LÉVY, 2002, p. 30). A liberdade de agir e manifestar-se encaminha para uma organização de participação em redes digitais, em comunidades coletivas, em ágoras virtuais, permitindo uma melhor participação no contexto da política, da economia da cultura, das questões éticas e sociais.

O acesso às informações disponíveis nestes ambientes e o crescimento da interligação que desterritorializa o planeta permite a criação de uma situação onde “[...] todos os documentos e todos os sinais produzidos pela nossa espécie farão virtualmente parte de um único metatexto planetário” (LÉVY, 2002, p. 31). Essa é a ideia de uma **Ciberdemocracia**, um espaço que possibilite a inserção e o conhecimento de um maior número usuários aos dados disponíveis em uma rede digital, que viabiliza a reflexão sobre os acontecimentos políticos, sociais, econômicos e culturais.

Desenvolver-se e apropriar-se de meios que podem ser das relações com o uso de diversas tecnologias das telecomunicações e da informática é uma das formas de se obter e de transmitir o conhecimento que perpassa pelas transformações da ciência, da tecnologia e das relações humanas.

O acesso à Internet, que permite conhecer os diversos materiais postados, como comentários, imagens, fotos, sons, histórias, denúncias, injustiças, opiniões, entre tantas outras coisas que o meio da *web* permite divulgar, se constitui em uma das primeiras dimensões da revolução Ciberdemocracia (LÉVY, 2002).

O fato de ter o acesso a um espaço virtual não é garantia de que se tenham as melhores opções e informações, mas é uma chance de que se pode chegar ao que se quer. Ter o domínio da técnica é uma forma de ter acesso às informações e, desta forma, essa capacidade se constitui em democracia ou, como denomina o autor, em uma “tecnodemocracia”.

A maioria das informações postadas em um Ciberespaço está disponível ao domínio público. As pessoas se comunicam, postam informações, participam de diversos espaços criados por comunidades virtuais que também fazem passar de uma para outras diversas informações, como uma configuração de caráter fractal (LÉVY, 2002) que contribui para a expansão da inteligência coletiva. Ter acesso ao conhecimento a às informações é uma forma de ter poder.

Dessa forma, um espaço, como a Internet, contribui para a dimensão da Cibercultura, possibilitando uma integração maior entre as pessoas porque proporciona um espaço público e com o sentido da noção de democracia, que está relacionada com a liberdade e a manifestação cultural.

É importante ressaltar que as ideias de Pierre Lévy apresentadas foram de grande importância para as reflexões acerca da nossa pesquisa. E durante a leitura das ideias do autor foi possível estabelecer “*links*” com as relações atuais de produção de conhecimento com o uso das tecnologias digitais

O próximo capítulo apresenta e discute a caracterização do Portal Dia a Dia Educação numa perspectiva de configuração de um Ciberespaço.

3. RUMO A UM CIBERESPAÇO: PORTAL EDUCACIONAL DO PARANÁ

A cada minuto que passa, novas pessoas passam a acessar a Internet, novos computadores são interconectados, novas informações são injetadas na rede. Quanto mais o ciberespaço se amplia, mais ele se torna “universal”, e menos o mundo informacional se torna totalizável.

Cibercultura (p.113) Pierre Lévy

Neste capítulo é apresentada uma caracterização do Portal Educacional - Dia a Dia Educação e de *Ciberespaço*, procurando estabelecer relações entre as ideias referentes a este espaço e o modelo de Portal.

No Estado do Paraná, a partir de 2003, teve início o “Projeto BRA¹⁶ 03/036 – Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná”. Esse projeto tem como proposta de modelo tecnológico a instalação de laboratórios de informática nas escolas da rede pública com acesso a Internet, a criação de um ambiente virtual de interação entre professores para a socialização de produções de conhecimentos provenientes de práticas desenvolvidas em suas escolas e o fortalecimento de equipe capacitada para suporte tecnológico.

O projeto foi desenhado pelo Estado do Paraná com três eixos de ações que se complementam, constituindo uma organização que possibilitou o acesso às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nos espaços escolares. Os três eixos definidos são (ANEXO 1, p. 6-9):

- a) um modelo colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na internet (Portal Dia-a-Dia Educação);
- b) um programa de fortalecimento e expansão dos NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional);

¹⁶ Pode-se encontrar o levantamento histórico sobre o contexto das tecnologias educacionais no Estado do Paraná e mais informações a respeito do “Projeto BRA/03/036 – Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná” na pesquisa de Glauco Gomes de Menezes (2008) - Universidade Federal do Paraná/UFPR (disponível em: www.pgge.ufpr.br/teses/D08_menezes.pdf. Acessado em: 08 de fev de 2012) e na pesquisa de Ana Cláudia Bastian Machado (2010) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ UTFPR (disponível em: www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/...01/visit.php?cid). Acessado em: 08 de fev de 2012. O documento oficial consta no ANEXO 1 desta dissertação.

c) a promoção do acesso às novas tecnologias de informação e comunicação de forma universalizada na rede pública estadual de educação básica do Paraná.

No primeiro eixo foi desenvolvido o “Portal Educacional¹⁷ Dia a Dia Educação”. A Secretaria de Estado de Educação coloca como pressuposto para a construção desse ambiente a importância da elaboração de uma forma diferenciada de produzir, contribuir e compartilhar coletivamente conhecimentos: “O modelo do Portal traz aos educadores a possibilidade de atuarem não apenas como receptores, mas também como geradores ativos do conhecimento” (ANEXO 1, p. 7). Assim, cria-se um espaço de comunicação e interação entre servidores, alunos e comunidade.

É importante ressaltar que a página institucional passou por uma reformulação no ano de 2011, mas permaneceu dividida em 04 ambientes como era desde o início da sua configuração: **educadores, alunos, gestão escolar e comunidade**. Mesmo com a reformulação, ao “navegar” atualmente pelo *site* percebe-se que a página do Portal conserva a mesma fundamentação de quando criada.



Figura 1 PÁGINA INICIAL DO PORTAL EDUCACIONAL DO PARANÁ – DIA A DIA EDUCAÇÃO.

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em: <http://www.educacao.pr.gov.br>. Acesso em: 17 mar. de 2012.

Na página, é possível perceber que a criação do ambiente é a constituição de um espaço colaborativo, permitindo que os usuários possam enviar sugestões de materiais ou assuntos a serem abordados e disponibilizados, como: sugestões de

¹⁷ Portal Educacional do Estado do Paraná: <http://www.educacao.pr.gov.br>

sites, leituras e filmes; arquivos de áudio e vídeo; simuladores e animações; produções próprias, como imagens e fotografias; artigos; teses; dissertações e monografias; relatos de experiências bem sucedidos em sala aula. Além disso, eles podem buscar outras informações de seu interesse. O Portal Dia a Dia Educação apresenta, ainda, indicações de uso pedagógico referente aos recursos publicados e divulga informações das ações do estado para aos usuários da página.

Para a organização deste ambiente, há uma equipe do Portal composta exclusivamente por professores da Rede Pública do Estado do Paraná, das diversas disciplinas e áreas do conhecimento, com a função de realizar pesquisas, selecionar materiais da *World Wide Web* e promover a disponibilização dos mesmos na página. Este espaço é alimentado pelos professores do Portal, que postam materiais na página e incentivam (através de comunicação por correio eletrônico ou *e-mail*¹⁸) a colaboração dos demais professores da rede para que as informações sejam divulgadas, utilizadas, compartilhadas e sugeridas pelos professores. Além disso, é um espaço utilizado pela Secretaria de Estado da Educação (SEED) para o desenvolvimento de projetos de formação continuada e incentivo à produção de materiais didáticos e pedagógicos.

As informações expostas acima a respeito da formação de uma equipe no Portal, composta de professores da própria rede, ficam evidentes ao navegar pelo ambiente, pois é possível encontrar, na página, a relação dos nomes e funções que os funcionários ocupam na administração do conteúdo do portal. Outra confirmação sobre as informações desta ideia é encontrada na divulgação dos trabalhos científicos dos próprios funcionários da DITEC, que colocam que

A formação continuada para uso das tecnologias apresentadas, bem como o suporte técnico na instalação e manutenção dos recursos tecnológicos está a cargo da Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias (CAUTEC). As ações desta Coordenação são realizadas pelas 32 CRTE, cujas equipes são formadas por professores que recebem formação das equipes da DITEC e por meio de assessorias e oficinas *in loco* nas escolas promovem ações de formação continuada para uso dos aplicativos dos laboratórios de informática e recursos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, softwares educacionais e ambiente virtual de ensino e aprendizagem da SEED (escola). (FRANCO, CANTINI e MENTA, 2011, p. 6470).

¹⁸ “Em qualquer lugar onde haja uma possibilidade de conexão telefônica ou hertziana, mesmo indireta, com o computador que gerencia minha caixa postal eletrônica (ou seja, em *quase qualquer lugar*) posso tomar conhecimento das mensagens que me são endereçadas ou enviar novas mensagens” (LÉVY, 2010, p. 97).

Ao navegar pela página do Portal percebe-se que a divisão nos quatro ambientes tem o propósito de atender os interesses dos grupos (educadores, alunos, gestão escolar e comunidades) e disponibilizar conteúdos específicos para cada um deles.

Nesta pesquisa, o foco de investigação foi sobre o ambiente “**Educadores**”, que é a página elaborada para os professores da rede que concentram os interesses desse grupo.



Figura 2 PÁGINA DO AMBIENTE “EDUCADORES”.

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/index.php>. Acesso em 17 mar. de 2012.

A página pode ser acessada por usuários externos, ou seja, por pessoas que não são professores ou funcionários da rede, até mesmo de outros estados. Esses usuários conseguem ver as “chamadas”, as informações gerais e conhecer os itens que a compõem, mas para alguns espaços da página apenas os professores da rede com registro de *login* e senha é que têm liberação para acesso. A página¹⁹ apresenta, a partir do ano de 2011, a seguinte organização:

- **Calendário Escolar; Sistemas de Consulta; Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná; Informativos; Recursos Didáticos; Formação**

¹⁹ Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/index.php>. Acesso em: 09 de fev. de 2012.

Continuada; Programas e Projetos; Recursos Didáticos. Além disso, apresenta na sua página principal “chamadas” e informações gerais.

Nesse ambiente denominado “Educadores” há também a página **Disciplinas**, que apresenta para a disciplina de Matemática²⁰ os seguintes itens:

- **Artigos, Teses e Dissertações; Catálogo de Sítios; Simuladores e Animações; Relatos de Experiências; Sugestão de Leitura; Recursos Didáticos; Temas Atuais; Notícias; Eventos.**



Figura 3 PÁGINA DO AMBIENTE DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/> Acesso em 29 mar. de 2012.

Como foi exposto acima, o Portal tem uma equipe que trabalha para a inserção de materiais nos ambientes e, através de chamadas, seja por meio da página geral, da disciplina de Matemática ou através de *e-mail*, procura incentivar os demais professores da rede a criar o hábito de pesquisar e fazer desse espaço que um ambiente de interação e comunicação.

A partir da abertura do Portal, cria-se uma comunidade virtual educacional, por meio do qual professores situados em espaços geográficos distantes se relacionam e interagem por uma rede colaborativa e de formação coletiva.

²⁰ Disponível em: <http://www.matematica.pr.gov.br/>. Acessado em: 09 de fev. de 2012.

Na navegação pelo portal é possível verificar que há uma organização que aglutina diversos materiais, sugestões de diversos *sites*²¹ e informações. O ambiente também é “alimentado” por professores da rede (que não trabalham no Portal), os quais, por meio de pesquisas ou postando sugestões de práticas pedagógicas, contribuem para a produção de conteúdos, criando assim o que pode ser caracterizado como um “*Ciberespaço* Educacional²²”.

Para Lévy, um *Ciberespaço* pode ser definido como um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores (LÉVY, 1999, p. 94). O mesmo autor considera que num *Ciberespaço* há uma imensidão de informações que estão disponíveis que se modificam, aumentam e que torna este ambiente um local de fontes digitalizadas e de possibilidade de suporte de memória da humanidade.

No Portal há muitas informações disponíveis para os usuários que não são infinitas e estão disponibilizadas com um objetivo ou critério específico de seleção. Dessa forma, pode ser caracterizado como um espaço diferente do espaço livre da “Internet” no qual o usuário precisa saber filtrar o que é essencial em uma rede de infinitas informações, mas é um ambiente que disponibiliza informações digitalizadas que também se modificam e aumentam por meio da possibilidade que oferece de comunicação entre os usuários.

Lévy (1999), na sua obra *Cibercultura*, traz a informação de que a palavra “*Ciberespaço*” foi utilizada pela primeira vez em 1984, por Willian Gibson, em um romance de ficção científica *Neuromancer* : “ [...] esse termo designa o universo das redes digitais, descrito como campo de batalha entre as multinacionais, palco de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural” (LÉVY, 1999, p. 94). Esse espaço pode ser descrito como um “lugar” que não se sabe bem onde é, nem o que nele existe ou o que nele se pode transportar.

Ciberespaço é um local de comunicação e de interação virtual e, de acordo com Lévy, “É virtual toda entidade desterritorizada, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados sem,

²¹ “Conjunto de documentos apresentados ou disponibilizados na Web por um indivíduo, instituição, empresa, etc, e que pode ser fisicamente acessado por um computador e em endereço específico de rede” (In: Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa, 1999, p. 1867).

²² “*Ciberespaço* Educacional” não é um termo utilizado por Pierre Lévy, é um termo utilizado nesta pesquisa para caracterizar o Portal Educacional Dia a Dia Educação.

contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular” (LÉVY, 1999, p. 49).

Para Lévy esta é uma forma de comunicação a distância que permite o acesso à informação, a realização de transferências de arquivos e a comunicação entre comunidades independentemente de qualquer que seja sua posição geográfica.

O Portal Educacional também pode ser caracterizado desta forma apresentada por Lévy, considerando que possui diversos materiais que estão disponibilizados para uma comunidade de pessoas. No caso do Portal, essas pessoas são os professores da rede, que interagem em diferentes localidades do Estado, geograficamente dispersas, e que mantêm uma relação e se “alimentam” de uma base de dados, seja para uma pesquisa educacional, para a produção coletiva de materiais pedagógicos ou para alguma forma de comunicação e informação.

Lévy (1993) salienta que uma questão antiga para a relação humana é a necessidade de estabelecer alguma forma de comunicação. Afirma que esse seja o ponto essencial para a sobrevivência do homem que conseguiu desenvolver a capacidade de dominar a escrita, a oralidade, e chegar à comunicação. O acesso a Internet é o acesso a uma forma de comunicação.

Ter acesso ao computador e, a partir deste equipamento, estabelecer uma relação social com o mundo por meio do uso da Internet, tem para Lévy (1993) duas vias: uma de que é possível ocorrer a comunicação e outra que é da possibilidade incerta e indeterminada do que se vai encontrar quando se trata de um ambiente que é aberto e sem fronteiras.

O Portal Dia a Dia Educação pode não ser este **espaço abstrato e infinito** como o espaço virtual da Internet (*World Wide Web*), mas é um espaço que se aproxima do *Ciberespaço* na medida em que transmite informações e possibilita diferentes modos de comunicação através do computador e do uso da Internet.

O *Ciberespaço* é um universo das redes digitais, que não tem uma linearidade de informações ou de onde surgem essas informações. Elas se multiplicam nesse ambiente como um turbilhão de informações, no qual os contatos e as informações

se proliferam de forma anárquica (Lévy, 1999); é a “catástrofe”²³ da tecnologia. É um ambiente que está propício a romper com as fronteiras e a ordem.

Também pode ser apontado como uma possibilidade de uso para o capitalismo financeiro, mas para Lévy (1999), este não deve ser o argumento usado contra esta nova forma de comunicação.

É verdade que há cada vez mais serviços pagos. E tudo indica que essa tendência vai continuar e até crescer nos próximos anos. Ainda assim, também é preciso notar que os serviços gratuitos proliferam ainda mais rapidamente. Estes serviços gratuitos vêm das universidades, dos órgãos públicos, das associações sem fim lucrativos, dos indivíduos, de grupos de interesse diversos e das próprias empresas (LÉVY, 1999, p. 13).

Um ambiente virtual é um campo vasto que precisa ser filtrado. Um ambiente criado e monitorado por professores, como é o caso do Portal Dia a Dia Educação, pode não ser um campo tão vasto como um ambiente aberto, mas é um espaço que já passou por um “filtro”, sendo um local de base de informações que está organizado, filtrado, contribuindo assim, para uma organização rápida do que se procura.

Navegando pelo ambiente “Educadores” no Portal Educacional, percebemos que o apontamento de Lévy pode ser transportado para esse espaço, que é gratuito para os professores da rede e não tem fins lucrativos.

Para criar a possibilidade de acesso mais rápido do “Ciberespaço Educacional” – Portal Dia a Dia Educação - nos estabelecimentos de ensino do estado do Paraná, foram instalados laboratórios de informática com acesso à Internet. Mesmo considerando as limitações dessa disponibilização para o professor, como, por exemplo, ter a garantia de um computador disponível no momento em que se precisa, é possível a ele acessar o Portal Educacional Dia a Dia Educação nas escolas, e navegar por assuntos do seu interesse.

A navegação pelos ambientes do Portal Dia a Dia é um hábito que precisa ser incorporado pelos professores. Ao navegar pela página “**Educadores**” que é um ambiente destinado ao professor, ele irá encontrar no ambiente diversas informações, podendo buscar por materiais didáticos pedagógicos, assim como também compartilhar suas produções nessa rede. Desse modo, o professor

²³ Grifo nosso.

configura-se como um pesquisador e também pode contribuir com a inserção de informações.

Com o acesso à Internet e ao Portal Educacional, se um professor da rede quiser fazer uma busca sobre um determinado assunto como, por exemplo, sugestões de práticas pedagógicas com o uso da TV Multimídia em suas aulas, há um espaço destinado a esse assunto. Uma das formas de chegar a esse ambiente é entrar na página **Educadores**, no qual há um ambiente denominado “**Recursos Didáticos**” por meio do qual é possível encontrar outro ambiente denominado “**TV Multimídia**” e, nesse *link*, o professor encontrará as publicações dos demais professores da rede, com sugestões para o uso deste recurso. É dessa forma que os materiais estão organizados nas páginas. Há um vasto material publicado, porém de forma sistematizada, diferente de como os materiais podem ser encontrados na Internet, em que é preciso escolher e filtrar o que se procura (Lévy, 1999).

Dessa forma, consideramos nesta pesquisa que o Portal Educacional do Paraná tem as **características de comunicação, de troca de informações, de criação e produção coletiva, as quais Pierre Lévy utiliza para definir um Ciberespaço.**

Apresentadas as características gerais de um *Ciberespaço* e do Portal Dia a Dia Educação, na próxima seção serão apresentadas as possibilidades de uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática, tanto como recurso para o processo de formação continuada quanto como para a abordagem de conteúdos da Educação Básica mediados pelo uso desse equipamento. A seção tem dois objetivos. O primeiro é de apontar em mais detalhes o campo de estudos: Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia. O segundo objetivo é trazer pesquisas relacionadas ao processo de formação continuada e de discussão de produção de conteúdos por parte dos professores.

3.1 Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia

Tomando como referência o Programa das “**Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia**” proposto e implementado pelo Departamento de Educação

Básica (DEB), é possível verificar em documentos produzidos pelo DEB que o Programa tem como característica principal estimular e incentivar a produção de conhecimento por parte dos professores da rede, com o intuito de promover o uso do equipamento nas salas de aula.

O DEB coloca o programa como uma ação de incentivo para a produção de materiais didático-pedagógicos, em formato de proposta de formação continuada e materiais que ficam disponibilizados no Portal Educacional Dia a Dia Educação como uma forma de compartilhar experiências pedagógicas desenvolvidas no âmbito da escola, sejam práticas que foram efetivadas na forma de projetos da escola ou em práticas docentes.

Esse material, quando publicado, fica disponível e se configura como uma possibilidade de socialização de conhecimento produzido coletivamente²⁴. Dessa forma, os professores se apropriam dessas sugestões para subsidiar a preparação de suas aulas, pois elas sugerem e apontam encaminhamentos para a abordagem dos conhecimentos com a mediação da tecnologia que o uso da TV proporciona.

A respeito da importância das ações governamentais no sentido de equipar e acompanhar as escolas para que as atividades com o uso de tecnologias aconteçam como uma proposta de escola, e não uma inserção forçada e obrigatória, Borba e Penteado apontam que:

É preciso que, além do equipamento, os programas do governo incentivem e fiscalizem a infraestrutura oferecida pelas escolas. Se a atividade com informática não for reconhecida, valorizada e sustentada pela direção da escola, todos os esforços serão pulverizados sem provocar qualquer impacto na sala de aula. [...] Porém, a organização e esse gerenciamento do uso dos equipamentos informáticos são algo novo na profissão de muitos deles e, para que possam agir com competência, precisam de formação e orientação sobre como atuar nessa área (BORBA e PENTEADO, 2007, p. 25).

Apenas a inserção da TV Multimídia como recurso nas escolas para o uso em sala de aula não é garantia de um processo de ensino e de aprendizagem com

²⁴ Após esta “interferência” do técnico do NRE a Prática Pedagógica é encaminhada para o Departamento de Educação Básica (DEB). Nesta fase o técnico-pedagógico do DEB tem a mesma função do técnico do NRE, que é a de observar o material da Prática Pedagógica e, se necessário, sugerir alterações. Somente após a conclusão do processo de “orientação” a Prática Pedagógica poderá ser publicada no Portal Dia a Dia Educação, e, assim, ficará disponível para todos que tiverem acesso à página. Desse modo, a sugestão da Prática Pedagógica, que iniciou como uma produção individual, passa a ser uma produção coletiva a partir de todas as interferências que fizeram parte do processo (LOPES, 2013, p. 63).

qualidade, ou ainda de que os professores efetivamente utilizem esse equipamento e os seus recursos nas suas aulas. Ações do Estado para equipar e para formação e acompanhamento são essenciais para o trabalho nas escolas com as tecnologias.

A Diretoria da Tecnologia Educacional (DITEC), no ano de 2011, aplicou questionário aos professores da Rede Estadual Pública de **todas** as disciplinas presentes no currículo das escolas, utilizando como meio de comunicação o *e-mail* institucional, e obteve a confirmação de que aproximadamente 60% dos professores **usam** a TV Multimídia frequentemente. O que a DITEC não tem informação ou pesquisas é a respeito do **como** este equipamento é utilizado pelos professores em suas aulas e como justificam a importância deste uso.

As informações obtidas pela DITEC por meio deste questionário são encontradas no trabalho de Branco, Cantini e Menta (2011), que apresentam a informação de que: 60.24% dos professores participantes da pesquisa afirmaram usar a TV frequentemente; 27.68% disseram que raramente usam a TV; 10.54% afirmaram que não utilizam a TV e 1.53% dos participantes não responderam a questão sobre o uso da TV Multimídia nas aulas.

Esses dados mostram que a TV Multimídia está sendo usada nas salas de aula pelos professores da rede, apesar das dificuldades apontadas por eles para o uso do equipamento.

Algumas pesquisas contribuem para o entendimento sobre o uso de Ambientes Pedagógicos e sua contribuição para a constituição de espaço virtual de aprendizagem com característica de rede ou de comunidade que produz conhecimento, como também apontam questões a respeito das dificuldades apontadas pelos professores para o uso da TV Multimídia. O estudo de Jackiw (2011) evidencia o que dizem alguns professores a respeito dessas dificuldades.

Sendo assim, apresento uma breve síntese de três pesquisas relacionadas a esses assuntos. A primeira pesquisa, de Bovo (2004), foi escolhida por trazer apontamentos de como os professores percebem as possibilidades do uso da informática na educação e como ocorre a formação continuada para esses professores com o objetivo de discussão a respeito do uso pedagógico do computador na escola. A pesquisa de Menezes (2008) foi escolhida por se tratar de um estudo de um Ambiente Colaborativo do Portal Educacional do Paraná - Dia a Dia Educação e, também, por trazer questões que discutem que professor da

Educação Básica pode ser um produtor de conhecimento. A pesquisa de Jackiw (2011) foi escolhida por se tratar de um estudo recente e específico sobre o uso da TV Multimídia pelos professores de escolas do município de Curitiba.

Esta revisão de literatura tem como propósito analisar os argumentos e as contribuições dos estudos apresentados pelos autores em relação ao processo de formação continuada e, também, sobre os apontamentos da possibilidade de produção de conteúdos por parte de professores da Educação Básica, mediados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação.

A revisão não tem a pretensão de analisar detalhadamente esses estudos, nosso objetivo é trazer alguns apontamentos e considerações dos autores sobre o uso de recursos tecnológicos na educação.

A seguir as pesquisas:

| AUTOR | LOCAL | ANO | PESQUISA | TÍTULO |
|-------------------------------|-------|------|-------------|---|
| Audria Alessandra Bovo | UNESP | 2004 | Dissertação | Formação Continuada de Professores de Matemática Para o Uso da Informática na Escola: Tensões entre Proposta e Implementação. |
| Glauco Gomes de Menezes | UFPR | 2008 | Tese | Ambiente pedagógico colaborativo do Portal Dia a Dia Educação: Análise do Modelo Didático-Pedagógico |
| Elizandra Jackiw | UFPR | 2011 | Dissertação | A TV Multimídia nas Escolas Estaduais do Paraná: os desafios pedagógicos na prática docente. |

Quadro 2 PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS POR PROFESSORES MEDIADOS PELA TIC.
FONTE: A AUTORA

A dissertação de Bovo (2004) tem como principal objetivo conhecer e analisar como estava sendo proposta e implementada a formação continuada dos professores de Matemática no Estado de São Paulo, referente ao uso da informática na escola. A pesquisa se deu a partir de um programa desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação (SEE/SP): “No caso de São Paulo, a SEE criou o programa **A Escola de cara nova na era da informática** – cujo objetivo na área pedagógica é “colocar em uso salas-ambiente de informática nas escolas estaduais” (BOVO, 2004, p. 3)

A autora tem como parte da metodologia da pesquisa acompanhar uma oficina de capacitação dada aos professores de Matemática do Estado de São Paulo no ano de 2002, ofertada e realizada pelos Núcleos Regionais de Tecnologia Educacional (NRTE). Bovo (2004) fez o acompanhamento do curso de formação de professores, o qual tinha o propósito de promover a discussão sobre o uso pedagógico de computadores nas escolas, com o intuito de observar também como o programa estava sendo implementado.

De acordo com Bovo (2004), com a inserção de computadores na escola o professor é desafiado a encarar questões sobre: quais atividades deve propor para abordar os conteúdos com o auxílio do computador; como organizar o laboratório para atender os alunos; o que selecionar e como planejar as aulas utilizando os *softwares*; como superar as limitações colocadas pela organização da escola e da gestão escolar. Além disso, outras situações foram apontadas pela autora a respeito dos obstáculos que os professores encontram: “São muitos as dificuldades que os professores encontram na escola, lugar onde desenvolvem suas práticas, ao tentarem utilizar a informática com seus alunos” (BOVO, 2004, p. 30).

Para a autora, todas essas questões são desafiadoras, pois o professor não teve em sua formação inicial uma preparação para este trabalho, precisando buscar novos conhecimentos e conhecer as diversas possibilidades do uso da informática, o que contribui para a compreensão dos motivos de se usar o computador em sala de aula e a integração que se deve ter desse equipamento com outras mídias.

Outra questão apontada na pesquisa de Bovo (2004) é sobre a dificuldade apresentada pelo professor na organização de uma atividade que utilize a mídia tecnológica e a sua integração no currículo e percepção da potencialidade do computador para a abordagem de alguns conteúdos.

Bovo (2004), a respeito de suas observações na participação das oficinas, aponta para as tensões percebidas entre a proposta da formação continuada e a implementação, pois as preocupações a respeito das questões técnicas do uso do *software prevaleciam*, em alguns momentos, sobre a importância do papel do uso da informática para procedimentos de investigação de conceitos matemáticos. Havia uma tensão entre o incentivo à reflexão dos professores, que é um dos objetivos da proposta, e uma preocupação com o desenvolvimento das atividades que em alguns momentos, possuíam características bem tradicionais.

Diante de alguns argumentos apresentados pela autora, parece evidente afirmar que quando há uma ação governamental para a inserção de programas que venham a incentivar o uso de tecnologias nas escolas, elas estão quase sempre acompanhadas de outra ação que é a formação para que a proposta seja efetivamente desenvolvida.

Neste trabalho, Bovo aponta que o problema consiste na elaboração destas propostas, que nem sempre são baseadas nas reais necessidades das escolas, e para que a escola assuma um programa como um “projeto de escola”, e não de governo, é preciso que ela seja adaptada para suas necessidades e dessa forma, uma proposta fechada de formação continuada prevista para todo um estado pode não atender a algumas necessidades pontuais, o que pode provocar o que a autora definiu como “tensões” entre proposta e implementação.

Nas conclusões da pesquisa a autora afirma que:

Pensar em uma formação via cursos, essencialmente, não é suficiente para que os professores insiram os computadores em suas aulas. Não estou dizendo para acabar com os cursos. Eles são importantes. Apenas digo que não são suficientes. O curso é algo momentâneo; quase nada se relaciona ao contexto do professor. Quando o professor sai do curso e volta para a escola, encontra uma outra realidade (BOVO, 2004, p. 137).

Essa autora evidencia, também, que se há um apoio institucional de provocação, reflexão e incentivo para que o professor consiga vislumbrar possibilidades de uso, por exemplo, do computador nas aulas de matemática, algumas atividades podem constar nas propostas da disciplina. O importante é provocar as “tensões” e criar um ambiente de incentivo. E enfatiza em suas considerações a respeito da importância do engajamento dos professores e de maior tempo disponível para a preparação de uma aula diversificada com a inserção de tecnologia nas aulas.

Menezes (2008) investigou qual o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para a formação continuada de professores, especificamente sobre a implementação de um “Ambiente Pedagógico Colaborativo” do Portal Educacional do Estado do Paraná, tendo como objetivo analisar se o ambiente contribui para a constituição de um espaço virtual de aprendizagem de professores “...com características de uma rede ou comunidade que produz conhecimentos sobre o ensino” (MENEZES, 2008, p. 6).

Na tese de Menezes (2008) encontra-se claramente explicitada o estudo sobre a ideia de que o professor pode ser um produtor de conhecimento, como “professor-investigador” e sobre a importância dos processos de formação continuada de professores em que se valorizem os relatos do trabalho docente. Menezes prioriza no seu trabalho autores que discutem sobre o papel do professor como produtor do conhecimento a partir de três perspectivas teóricas: o profissional reflexivo (SCHÖN, 1983, 1995, 2000); o professor prático-reflexivo (LISTON; ZEICHNER, 1991; ZEICHNER, 1993); o professor-investigador (STENHOUSE, 1998)²⁵.

Menezes (2008) defende a tese de que é possível em atividades de formação continuada de professores, mediadas por um computador e em processos colaborativos, incentivar os professores a atuarem como “produtores de conhecimento”.

...estimular os professores a superarem a dicotomização entre ensino e pesquisa a atuarem como produtores de conhecimento sobre o ensino, desde que os modelos didático-tecnológicos sejam estruturados a partir de outra concepção didática, que tome como característica do conhecimento escolar a epistemologia de cada ciência que se ensina, em forma de disciplina escolar (MENEZES, 2008, p. 7).

Com foco na produção de conhecimentos por parte de professores, Menezes (2008) declara ter encontrado dificuldades para a definição do que é um “professor-investigador”. O autor coloca que mesmo tendo alguns autores que apontem para a possibilidade de que professores possam produzir efetivamente conhecimentos sobre suas aulas, é possível verificar que ainda se identifica a dicotomia entre a produção de conhecimento elaborado por um professor a respeito de sua metodologia, da aprendizagem dos alunos e desenvolvido a partir de

²⁵ As referências utilizadas por Menezes são:

SCHÖN, Donald. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. New York: Basic Books, Inc., 1983.

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p.77-91.

_____. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

LISTON, Daniel P.; ZEICHNER, Kenneth M. **Teacher education and the social conditions of schooling**. New York: Routledge, 1991.

ZEICHNER, Kenneth. **A formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Lisboa: Educa.Professores, 1993.

STENHOUSE, Lawrence. **La investigación como base de la enseñanza**. Madrid: Ediciones Morata. S.L., 1998.

investigações sobre suas aulas ou escola e outro tipo de produção que é a produção de um “investigador”, que usa procedimentos diferenciados dos utilizados pelos professores.

Menezes (2008) aponta para a importância da percepção de que os meios tecnológicos podem socializar os conhecimentos produzidos pelos professores da educação básica através de ambientes pedagógicos. Para o autor, as Tecnologias da Informação e Comunicação não devem ser consideradas pelos professores apenas como um novo recurso didático para o processo de ensino dos seus alunos, mas também para a sua própria aprendizagem. Além disso, as tecnologias podem propiciar o compartilhamento e a distribuição de um grande número de informações, com a possibilidade de produção de conhecimento elaborado coletivamente.

Baseado na teoria de Stenhouse, “...que apresenta-se como um teórico que defende a participação efetiva dos professores nos processos de pesquisa científicas para que os resultados possam ser utilizados nas escolas...”(MENEZES, 2008, p. 24), o autor aponta para a importância de uma produção escrita coletiva em que

Outro fator importante refere-se à leitura crítica das produções, antes que sejam socializadas, entre os elementos de um determinado grupo ou comunidade. Dessa forma, cria-se um espaço de debate e crítica que pode contribuir para que o autor perceba suas dificuldades na produção intelectual, mas que também encontre apoio e sustentação para a superação dessas dificuldades no âmbito coletivo (MENEZES, 2008, p. 27).

O autor comenta que mesmo que a posição de Stenhouse possa ser vista como um avanço na consideração do professor como um investigador, ainda existe a dicotomia entre a atividade do professor e do investigador, considerando que há diferenças de ações e de interesses.

Nas conclusões da pesquisa o autor destaca como ponto positivo que

A proposta de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, analisada nesta tese, pode ser avaliada como capaz de promover um modelo de formação continuada no Estado, sem exigir que o professor se desloque do município onde reside e/ou leciona e esse é um ponto destacado como positivo, e cujos resultados vêm sendo testados e analisados em diferentes procedimentos de formação profissional, seja inicial ou continuada, na modalidade genericamente chamada de Educação à Distância. (MENEZES, 2008, p. 171).

Outro aspecto apontado nas conclusões do autor que considero interessante trazer é o de que a proposta de um Ambiente Pedagógico Colaborativo, embora traga a ideia de professores como investigadores e produtores de conhecimento, revela a sua limitação em um modelo de concepção tradicional de conteúdo, por meio do qual os professores preparam um conteúdo a ser ensinado, a partir de pesquisa em *sites*, com a sugestão de uso de alguns recursos, disponibilizando este material no Portal para que outros professores possam utilizá-los em suas aulas.

O autor, ao finalizar suas análises, enfatiza a importância de ações que estejam focadas em ideias de que a formação em rede pode contribuir tanto para o processo de formação continuada como para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nas escolas.

A pesquisa de Jackiw (2011) tem como principal objetivo analisar a utilização por parte dos professores da rede pública estadual do Paraná da “TV Multimídia”, um novo equipamento inserido a partir do ano de 2007 nas salas de aula. A autora analisa desde a proposta de implantação e inserção deste recurso nas escolas pela Secretaria de Estado de Educação do Paraná até a impressão dos professores acerca do uso desta tecnologia nas suas práticas docentes. Sua investigação envolveu a aplicação de questionário estruturado aos professores de todas as áreas dos Anos Finais do Ensino Fundamental de 64 escolas situadas no Município de Curitiba e a aplicação do questionário teve o intuito de obter informações sobre a impressão dos professores a respeito do uso da TV na sua prática docente como também suas impressões sobre a formação específica para o uso deste equipamento pela mantenedora. Outra forma de coletar informações utilizadas pela autora foi a realização de entrevista semiestruturada com a Diretoria de Tecnologias Educacionais (DITEC) a respeito da implantação das TVs Multimídias nas escolas e de dados técnicos do equipamento.

Para verificar as percepções dos professores a respeito da TV Multimídia e “Para aprofundar o estudo acerca deste recurso tecnológico dentro das salas de aula...”(JACKIW, 2011, p. 81) foi aplicado um questionário que contém 13 questões fechadas e uma aberta. As questões se referiam a: 1- frequência da utilização da TV pelos professores; 2- Forma de utilização deste recurso nas aulas; 3- Impacto desta inserção dentro da sala de aula; 4- Aspectos que influenciaram o uso da TV nas aulas; 5- Aspectos que mais dificultaram o uso da TV nas aulas; 6- Percepções dos

professores sobre o acompanhamento da SEED do uso deste equipamento nas escolas; 7 – Sobre a importância de a escola interagir com linguagem audiovisual; 8 – Conhecimento dos professores sobre Educomunicação; 9- Como o professor percebe suas competências para utilizar a TV; 10 – Sobre a capacitação ofertada para o uso específico da TV; 11 – A respeito da carga horária da capacitação recebida; 12 – Sobre a avaliação da capacitação ofertada pela mantenedora; 13 – Sobre a necessidade de receber outras capacitações para o uso deste equipamento em sala de aula. Esses foram os temas tratados pela autora com os professores que responderam ao questionário.

Sobre a questão três da pesquisa, que trata da percepção dos professores a respeito da inserção da TV Multimídia no processo de ensino, a autora traz as informações de que:

Os professores pesquisados consideram que a inserção deste meio tornou as aulas mais atrativas, elencado por 23% (163) dos professores. Para 19% (119) dos pesquisados, o uso desta tecnologia despertou o interesse dos alunos para os conteúdos trabalhados nas aulas, enquanto que 16% (100) dos docentes consideraram que a inserção da TV Multimídia facilitou a aprendizagem. 14% (87) dos professores apontam ter mudado sua maneira de trabalhar com os conteúdos escolares após a inserção deste meio dentro de sala de aula. Em contrapartida, 20% (125) responderam que a TV Multimídia é apenas mais um recurso disponível dentro da sala de aula e outros 5% (31) dizem que a presença deste meio não fez diferença em sua prática. Outros 2 professores assinalaram a alternativa “não uso”. (JACKIW, 2011, p. 85).

A respeito dessa análise em que 23% dos professores consideram que as aulas se tornam mais “atrativas” com o uso da TV Multimídia, a autora comenta que os estudantes crescem cercados de recursos tecnológicos e que tais recursos abordados em sala de aula poderão proporcionar aprendizagens relacionadas as experiências vivenciadas pelos alunos no mundo cultural e social.

As informações apresentadas por Jackiw na análise da quinta questão, que trata das dificuldades encontradas pelos professores do uso deste equipamento nas aulas, revelaram que:

A maior dificuldade enfrentada pelos professores para o uso da TV Multimídia nas aulas é o tempo insuficiente de preparo das aulas, escolhido por 43% (269) dos professores pesquisados. A falta de domínio técnico para o uso desta tecnologia foi selecionado por 28% (175) dos professores, seguido da falta de material disponível no banco de dados do site oficial da SEED para a disciplina com a qual trabalha, com 18% (112) das escolhas. Como se pode verificar, o aspecto que menos dificultou o uso deste recurso

foi a falta de conhecimento metodológico por parte dos professores, pois apenas 11% (68) destacaram este aspecto como o mais significativo. Nesta questão, 3 professores assinalaram a alternativa “outros”, e apontaram dificuldades em baixar os vídeos mais rapidamente, mau funcionamento da televisão e desinteresse dos alunos. Um professor informou não ter dificuldades em utilizar a TV Multimídia (JACKIW, 2011, p. 86-87).

Jackiw (2011) enfatiza que apesar dos professores incorporarem esta tecnologia na sala de aula, muitas são as dificuldades apontadas por eles para o uso da TV Multimídia. A autora alerta para a importância do dado de que 43% dos professores reclamam da falta de tempo para a elaboração do planejamento e execução de uma aula com o uso da TV. Enfatiza que esta é uma questão administrativa e institucional, mas que merece atenção, pois influencia no seu uso em sala de aula.

Com base nos resultados obtidos pelo questionário e entrevista, a autora apresenta nas conclusões da sua pesquisa que “...os professores reconhecem a força dos meios e das novas tecnologias no ambiente escolar...”(JACKIW, 2011, p. 115) e mesmo que boa parte dos professores ainda apresentem insegurança para incorporar esta mídia na aulas de maneira efetiva, ficou evidente que a prática docente está mais “...cheia de cores, sons, movimentos e informações usufruídos a partir da interação da TV Multimídia e outras tecnologias eletrônicas de comunicação e informação”(JACKIW, 2011, p. 115).

Apesar das pesquisas de Bovo (2004), Menezes (2008) e Jackiw (2011) terem enfoques diferentes, percebeu-se que as três evidenciam as percepções dos professores a respeito de projetos e programas de governos que são implantados nas escolas com o objetivo de incentivarem o uso de tecnologias na educação e suas implicações educacionais, bem como revelam o que dizem os professores sobre as dificuldades para o uso dessas tecnologias e de suas necessidades de acompanhamento e suporte por parte das secretarias estaduais de educação.

A próxima seção leva à discussão sobre as possibilidades de uso da TV Multimídia por meio da configuração do Programa de Práticas Pedagógicas.

3.2 Sobre as possibilidades de uso da TV Multimídia

As sugestões de Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia produzidas pelo professor da Rede Pública Estadual, que é o autor deste material – professor-autor, são encaminhamentos que apontam diferentes formas de uso desta TV para a abordagem de conteúdos específicos. Essas sugestões propiciam uma forma de evidenciar as possibilidades que a TV oferece e um pensar pedagógico para a abordagem dos conteúdos.

Essa produção tem a finalidade de explorar o uso de multimídias como sons, imagens e vídeos, que são recursos que podem ser facilmente utilizadas com a TV Multimídia e auxiliar na visualização, na capacidade de abstração, na produção de sentidos e na relação entre a imagem e a leitura.

A proposta de um projeto de produção de material didático-pedagógico como as Práticas com o uso da TV tem a característica de **produção coletiva** e também de um material que será usado coletivamente. Para Lévy (1999), uma comunidade conectada por um ambiente de comunicação interativa, tem maior possibilidade de produzir um material mais rico, pois a produção coletiva amplifica uma ideia que é individual.

A criação é individual, mas posteriormente passa a ser disponibilizada em um ambiente *on-line*. Dessa forma, torna-se um material público e os demais professores que tiverem acesso a ele irão utilizá-lo e poderão colocar sua percepção sobre o uso e propor modificações no material que já está elaborado.

Apresento, na próxima seção, a forma como se realiza esse processo de produção, desde a definição do tema até a publicação do conteúdo no Portal Educacional.

3.3 Sobre o processo e publicação da Prática Pedagógica

Ao produzir uma prática pedagógica, o professor-autor, que é o professor da Rede Pública do Estado, precisa seguir algumas especificações do formato como preencher os campos de **Justificativa**, **Descrição da Metodologia**, **Recursos da TV e Referências**, além de preencher um cabeçalho com outras informações a respeito do local em que trabalha e do conteúdo a ser abordado.

A figura 4, a seguir, mostra uma tela do ambiente onde os professores inserem suas sugestões de Práticas Pedagógicas. Na figura, a identificação do(a) autor(a) foi preservada²⁶.

The screenshot shows a web browser window with the URL www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_avaliarPraticaPedagogicaTvMulti.php?codPratica=1054. The page title is "Prática Pedagógica da TV Multimídia". The form content is as follows:

| | |
|--|---------------------------|
| Prática Pedagógica da TV Multimídia - Número 1054 | |
| Situação: Publicado | Data Cadastro: 07/12/2009 |
| Professor: _____ | RG: _____ |
| Estabelecimento: _____ | NRE: CURITIBA |
| Município: CURITIBA | E-Mail: _____ |
| Telefone: _____ | |
| Nível de Ensino: ENSINO MEDIO | |
| Disciplina: MATEMATICA | |
| Conteúdo Estruturante: GEOMETRIAS | |
| Série: Todas as séries | |
| Conteúdo Básico: Geometrias Não-Euclidianas | |
| Conteúdo Específico: Geometria Fractal | |

Justificativa:
As muitas formas encontradas na natureza são constituídas por detalhes que caracterizam maior complexidade em suas estruturas. Assim, tomando-se como referência a frase de Benoit Mandelbrot (1983): "Nuvens não são esferas, montanhas não são cones, continentes não são círculos e nem o raio viaja em linha reta", será apresentado aos alunos o seguinte questionamento: como

Descrição da Metodologia:
A aula inicia-se com a apresentação da problematização a partir da visualização da imagem (1) que exibe as nuvens, as montanhas, os continentes e um raio para que os alunos possam refletir e discutir a respeito da afirmação de Benoit Mandelbrot apresentada juntamente com a problematização. Durante a discussão, mediada pelo professor, o aluno deverá perceber que as formas da

Referências:

Figura 4 TELA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PUBLICADAS NO PORTAL

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_avaliarPraticaPedagogicaTvMulti.php?codPratica=1054 Acessado em 17 mar. 2012.

Os textos sobre cada campo e os arquivos, que são os anexos do material, ficam à disposição para os professores da rede.

As sugestões validadas e publicadas de Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia ficam hospedadas em um ambiente *on-line* disponível em: http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?perfil=todos&PHPSESSID=2011060423403238 e estão à disposição dos professores da rede para que possam ser utilizadas.

²⁶ Grifo nosso.

A figura 5 mostra como é o ambiente onde os professores identificam seu local de atuação, o nível de ensino, a disciplina, o conteúdo e a série para a qual irá propor a sugestão de atividade.

Figura 5 TELA INICIAL DE PESQUISA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS - CABEÇALHO

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/fm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php

Acessado em: 17 mar. de 2012.

A produção do material de sugestão de prática pedagógica com o uso da TV Multimídia começa em um processo individual e tem uma organização definida. O professor-autor precisa ser cadastrado no Portal Dia a Dia Educação, com *login* e senha para poder elaborar o material e fazer a inscrição desta produção em um ambiente *on-line*. Após esta primeira etapa de elaboração e inscrição, a Prática é disponibilizada para o Núcleo Regional de Educação (NRE) a que pertence o estabelecimento de ensino do professor-autor.

No NRE, o técnico-pedagógico da disciplina da Prática Pedagógica analisa o material e registra suas considerações, indicando alterações, inclusões, sugerindo correções conceituais e gramaticais necessárias para a continuidade do processo. Dessa forma, se houver a necessidade, a Prática Pedagógica é retornada ao professor-autor para que ele faça as alterações, e novamente encaminhada para o NRE. Essa ação de envio do NRE para o professor-autor de acordo com regulamentação pode ocorrer mais de uma vez.

Um campo que deve ser destacado pelo professor-autor de encaminhamento é o campo da **Justificativa**. É neste espaço que o professor-autor aponta para a importância da utilização dos recursos da TV Multimídia para a abordagem do conteúdo proposto, ou seja, deve explicar por que as imagens, sons e vídeos selecionados por ele para o desenvolvimento da Prática Pedagógica, são importantes para o processo de aprendizagem dos alunos.

Prática Pedagógica da TV Multimídia - Número []

Situação: Publicado

Professor: []

Estabelecimento: []

Município: []

Telefone: []

Nível de Ensino: []

Disciplina: []

Conteúdo Estruturante: []

Série: []

Conteúdo Básico: []

Conteúdo Específico: []

Justificativa:

de Geometria Espacial, com a utilização de mídias, como a TV Multimídia (que possibilita a exploração de imagens e vídeos) e o uso do globo terrestre (que traz elementos importantes de percepção espacial) contribuem para a abordagem do conteúdo, possibilitando os encaminhamentos expostos acima. O conteúdo de geometria espacial também favorece a perspectiva de um trabalho

Descrição da Metodologia:

O "arquivo 1" traz slides que abordam o conteúdo, descreve os encaminhamentos para o desenvolvimento da prática pedagógica, propiciando uma sequência de construção dos conceitos de geometria plana, espacial, grandezas e medidas, trigonometria, entre outros. Traz também, sugestões de atividades complementares. Os encaminhamentos sugerem que:

Figura 6 EXEMPLO DE TELA – TEXTO DA JUSTIFICATIVA

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php

Acessado em: 17 mar. de 2012.

Após a “interferência” do técnico do NRE, a Prática Pedagógica é encaminhada para o Departamento de Educação Básica (DEB). Nesta fase o técnico-pedagógico do DEB tem a mesma função do técnico do NRE, que é a de observar o material da Prática Pedagógica e, se necessário, sugerir alterações. Somente após a conclusão do processo de “orientação” a Prática Pedagógica poderá ser publicada no Portal Dia a Dia Educação, e, assim, ficará disponível para todos que tiverem acesso à página.

Desse modo, a sugestão da Prática Pedagógica, que iniciou como uma produção individual, passa a ser uma produção coletiva a partir de todas as interferências que fizeram parte do processo. Não se pode afirmar se este formato é

um processo “bom” ou “ruim”, ou se as interferências contribuíram para a produção final, ou se seria melhor deixar o material da forma como foi concebido. Essa é uma boa questão a ser questionada ao professor-autor.

Esse material de sugestões de práticas pedagógicas pode ser utilizado pelos professores na forma como estão postadas, mas eles têm a liberdade de realizar interferências no material e adaptá-lo para o uso, já que os arquivos postados permitem esse acesso. No manual da TV *Pendrive* ou Multimídia disponível no portal, há orientação para que os professores utilizem as extensões que a TV faz a leitura.

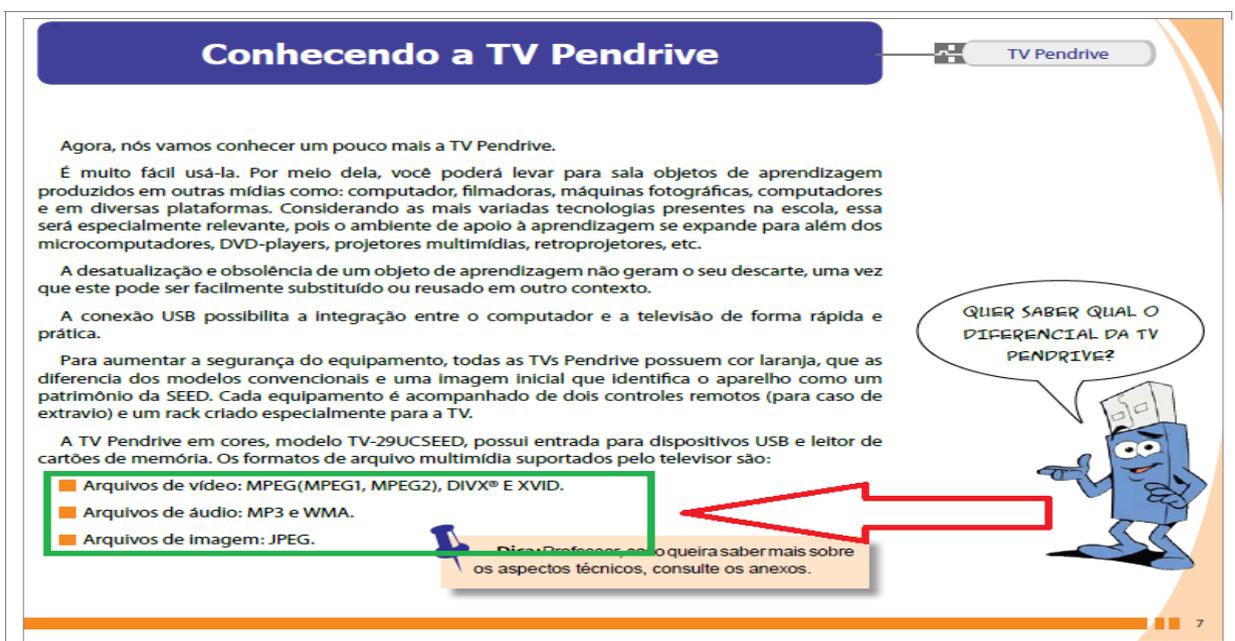


Figura 7 IMAGEM DO MANUAL DA TV *PENDRIVE* (MULTIMÍDIA)

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/manual_tvpendrive.pdf

Acessado em: 17 mar. de 2012.

As produções elaboradas pelos professores-autores, se publicadas no Portal Educacional do Estado, dão ao professor uma pontuação que contribui para a sua vida funcional de promoção e progressão.

Ao pesquisar as Práticas Pedagógicas postadas no ambiente *on-line* obtém-se uma relação, dentro do período do início das postagens até o mês de janeiro de 2012, das sugestões para os Anos Finais do Ensino Fundamental e anos do Ensino Médio. Nessas atividades publicadas é possível observar, na tabela 1 e 2, quais conteúdos da disciplina de Matemática foram abordados pelos professores-autores e em que quantidade abordaram esses conteúdos.

| Práticas Pedagógicas do Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries) publicadas no Portal Educacional | |
|---|---------------------------|
| Conteúdo Estruturante | Número de Práticas |
| Tratamento da Informação | 5 |
| Números e Álgebra | 13 |
| Geometrias | 37 |
| Funções | 1 |
| Grandezas e Medidas | 7 |
| Total | 63 |

Tabela 1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
 FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/fm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?executar=pesquisar. Acessado em: 23 fev. de 2012.

| Práticas Pedagógicas do Ensino Médio publicadas no Portal Educacional | |
|--|---------------------------|
| Conteúdo Estruturante | Número de Práticas |
| Tratamento da Informação | 8 |
| Números e Álgebra | 1 |
| Geometrias | 20 |
| Funções | 11 |
| Grandezas e Medidas | 1 |
| Total | 41 |

Tabela 2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO MÉDIO.

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/fm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?executar=pesquisar. Acessado em: 15 de fev de 2012.

A denominação de “Conteúdos Estruturantes” utilizados nas tabelas 1 e 2 é utilizada no texto das Diretrizes Curriculares da Educação Básica da disciplina de Matemática com o entendimento de que “são conhecimentos de grande amplitude, os conceitos e as práticas que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar considerados fundamentais para a sua compreensão”

(PARANÁ, 2008, p.49). É possível verificar nas informações das tabelas que o Conteúdo de Geometrias é o mais abordado pelos professores-autores quando elaboram uma Prática Pedagógica como o uso da TV Multimídia, seja para o Ensino Fundamental ou Ensino Médio.

Esse é um dado interessante que precisa ser investigado no intuito de compreender o porquê da escolha do conteúdo de Geometrias e se há a indicação de que esse conteúdo é entendido pelos professores como um conteúdo que “necessita” do uso da tecnologia para que seja ensinado e compreendido pelos alunos. As entrevistas com os professores-colaboradores para esta pesquisa será importante para a contribuição de colocações que possam evidenciar esta observação.

Apresento algumas expressões e palavras encontradas nos textos dos professores-autores, os quais justificam o porquê da sugestão do uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática.

Para a seleção das expressões e palavras foi preciso copiar todos os textos, de todos os campos das sugestões postadas no Portal Dia a Dia Educação que foram analisados cuidadosamente até que fosse possível fazer a seleção das frases e palavras dos Anos Finais do Ensino Fundamental como do Ensino Médio.

As expressões e palavras que se repetiam em diferentes materiais analisados foram colocadas apenas uma vez no quadro abaixo.

| <u>EXPRESSÕES</u> | <u>PALAVRAS</u> |
|--|------------------|
| 1- Novas tendências tecnológicas. | 1- Interessante |
| 2-A TV Multimídia para mostrar imagens. | 2- Proveitosa |
| 3-É um importante recurso de motivação. | 3- Compreensão |
| 4- Facilitador de memorização dos conteúdos trabalhados. | 4- Visualização |
| 5-Maiores chances de sucesso com o uso de recursos audiovisuais. | 5- Recurso |
| 6- A utilização da TV Multimídia ilustra e enriquece situações-problema. | 6- Atrativa |
| 7- Tornar a aula mais dinâmica e interessante. | 7- Ensino |
| 8- A TV Multimídia para a apresentação de slides e vídeos. | 8- Aprendizagem |
| 9- Aulas mais interessantes e motivadoras. | 9- Dinâmica |
| 10-Contribuir de forma significativa para a aprendizagem dos alunos. | 10-Curiosidade |
| 11- Instiga a curiosidade e motiva a aprendizagem. | 11-Facilitar |
| 12- O uso da TV para apresentação de conteúdos. | 12- Investigação |
| 13- TV Multimídia como recurso visando facilitar a aquisição de | 13-Percepção |

| | |
|---|-------------------|
| conhecimentos. | |
| 14- A TV Multimídia, com todos os seus recursos dinamiza os conteúdos curriculares. | 14-Aproveitamento |
| 15- Análise de imagens com o auxílio da TV. | 15-Projetar |
| 16-Recurso adequado é importantíssimo. | 16-Eficiente |
| 17- A partir de observações de figuras apresentadas na TV Multimídia. | 17-Imagens |
| 18- A TV Multimídia como ferramenta para tornar a prática do trabalho mais fácil e rápido. | 18-Animações |
| 19- O uso da TV Multimídia como auxílio para apresentação de slides e vídeos. | 19-Áudio |
| 20- A TV Multimídia possibilita transmitir informações utilizando mais de um meio, ou seja, por mais de um sentido. | 20-Vídeo |
| 21- A TV <i>Pendrive</i> tem o papel fundamental de trabalhar com vídeo. | 21-Mídias |
| 22- A TV Multimídia tem permitido experimentar novas práticas. | 22-Tecnologias |
| 23- Trata-se de um recurso inovador e facilitador. | |
| 24- A TV Multimídia como um importante ferramenta para a prática. | |
| 25- O notebook conectado na TV <i>Pendrive</i> . | |
| 26- O uso da TV para visualização. | |
| 27- A TV possibilita melhor aproveitamento da aula e do conteúdo. | |
| 28- Permite ampliar possibilidades de interesse investigativo. | |
| 29- O uso da TV Multimídia para projeção de fotos | |
| 30- A TV Multimídia como recurso de projeção de vídeos | |
| 31- A TV Multimídia como recurso tecnológicos | |
| 32- Contribui para o processo de aprendizagem do aluno. | |
| 33- Expande as situações e abordagens da prática pedagógica do docente. | |
| 34- O uso da TV como recurso pedagógico. | |

Quadro 3 EXPRESSÕES E PALAVRAS ENCONTRADAS NOS TEXTOS DOS PROFESSORES-AUTORES NAS SUGESTÕES DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM O USO DA TV MULTIMÍDIA, PUBLICADAS NO PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.

FONTE: Autor.

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?executar=pesquisar. Acessado em: 02 de mar. de 2012.

Após a apresentação de informações que constam no próprio ambiente das Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia, como os números de práticas publicadas, os conteúdos abordados, os elementos apresentados pelos professores-autores em frases e palavras que justificam o uso deste equipamento e seus recursos nas aulas, é importante apresentar o que dizem esses professores-autores de Matemática quando elaboraram suas produções e suas impressões a respeito do uso de recursos tecnológicos nas aulas dessa disciplina.

4. PROCEDIMENTOS E ENTREVISTAS

Historiadores conceituados – tanto antigos como contemporâneos – afirmam sobre as vantagens da utilização de várias fontes para a compreensão do mundo, pelo viés da História: o estudo dos homens no tempo. Negar os arquivos escritos como recurso de pesquisa seria um equívoco tão alarmante quanto negar a importância da oralidade para entender a temporalidade e, nessa temporalidade, as circunstâncias humanas.

Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática (p. 80)
Antonio Vicente Marafioti Garnica.

Neste capítulo proponho-me a descrever como foram os caminhos da pesquisa, desde a fase inicial de análise do material publicado até a realização das entrevistas.

Para observar e analisar as razões pelas quais os professores da rede pública do Estado do Paraná desenvolvem e propõem sugestões de atividades sobre o uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática buscou-se nos textos do programa de **Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia**, produzidos e publicados no ambiente *on-line* do Portal Educacional do Estado, os primeiros elementos sobre as justificativas dos professores-autores a respeito do uso da TV e outras tecnologias nas salas de aula.

As produções publicadas foram os primeiros materiais para esta pesquisa, porém, a observação e o levantamento dos primeiros dados não tiveram um olhar definido e determinado do que buscar. Não havia uma hipótese determinada *a priori* que subsidiasse esse olhar.

Nesta fase, percebi o que Araújo e Borba (2006) enfatizam a respeito de procedimentos de metodologia de pesquisa, quando apontam para a impossibilidade de prever antecipadamente quais os procedimentos que darão conta de olhar um objeto de estudo para a possibilidade de realizar uma análise.

Assim, quando decidimos desenvolver uma pesquisa, partimos de uma inquietação inicial e, com algum planejamento, não muito rígido, desencadeamos um processo de busca. Devemos estar abertos para encontrar o inesperado; o plano deve ser frouxo o suficiente para não

“sufocarmos” a realidade, e, em um processo gradativo e não organizado rigidamente, nossas inquietações vão se entrelaçando com a revisão da literatura e com as primeiras impressões da realidade que pesquisamos para, suavemente, delinear o foco e o design da pesquisa. (ARAÚJO; BORBA, 2006, p. 42-43, grifo do autor).

Os primeiros dados observados relacionaram-se a de uma abordagem quantitativa, visando ao conhecimento de quantas Práticas Pedagógicas haviam publicadas no portal dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, quais conteúdos matemáticos foram abordados pelos professores-autores, em que Núcleos Regionais de Educação estas propostas foram apresentadas e qual a justificativa usada pelos professores para o uso da TV nas aulas.

As informações quantitativas da pesquisa transformadas em tabelas, gráficos e algumas observações, estão apresentadas no final do texto no espaço dos “Apêndices”.

A partir dessas primeiras informações, esta pesquisa segue os passos de uma abordagem de natureza qualitativa, com o cuidado e a tentativa de pesquisar e descrever **como** os professores sugerem o uso ou utilizam a TV Multimídia nas aulas de matemática. De acordo com Araújo e Borba “pesquisas que utilizam abordagens qualitativas nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações” (ARAÚJO; BORBA, 2006, p. 24). Para isso, algumas palavras e frases que constam nas produções dos materiais das sugestões de Práticas Pedagógicas foram evidenciadas, pois esse material aponta para sugestões de perspectivas de trabalho na sala de aula com o uso deste equipamento. E um olhar sobre estas frases e palavras pode evidenciar o que pensa o professor sobre o uso desta tecnologia.

A análise inicial do número de práticas publicadas e a leitura do texto da justificativa dos professores no material contribuíram para organização e definição da próxima etapa da pesquisa que foi a realização de **entrevistas**. Esse encaminhamento do uso de entrevistas nessa pesquisa foi uma decisão definida após conversa com meu orientador. Decidimos mobilizar a **História Oral** para compreender e obter informações de **como** os professores exploram ou sugerem a exploração da TV Multimídia nas aulas.

Com base nesse levantamento inicial, foram selecionadas, com critérios estabelecidos, algumas práticas pedagógicas e após análise do material disponível foram realizadas entrevistas com os professores-autores destas produções.

Trazer as narrativas de alguns professores da Rede Pública do Estado do Paraná que se dispuseram a participar de um projeto educacional e produziram suas percepções, revelou seu entendimento nessa negociação entre tecnologias e educação ao sugerirem uma metodologia de ensino aos demais professores da rede, sugestão que foi compartilhada em um ambiente educacional virtual e evidenciada nesta pesquisa.

O olhar sobre o material didático-pedagógico produzido pelos professores, já apontados no capítulo 3, foi importante e me trouxe indicativos para o processo de ouvi-los na entrevista, o que favoreceu a condução para a busca de informações. Essa necessidade de realizar as entrevistas para **potencializar** os referenciais é um caminho que foi escolhido como procedimento para essa pesquisa e entendemos este encaminhamento como algo apontado por Martins-Saladim de que:

A metodologia de pesquisa é sempre um exercício, um fazer em trajetória e não uma mera e simples aplicação linearizada que nos permite passar por etapas em procedimentos mecanicamente implementados. Os referenciais, que apararam a opção pelos procedimentos, que amparam o acesso inicial ao campo que a pesquisa pretende explorar e amparam as análises, não se apartam: completam-se e potencializam-se. Esse “referencial teórico” - concebendo teoria como processo de sistematização e geração de conhecimentos que sustentam nossa posição no mundo e nossa aproximação com o “objeto” da pesquisa – constitui-se pela elaboração de ideias a partir de autores, fontes, documentos... Não fosse assim, fazer pesquisa seria similar a enunciar “grifos” que sugerem ideias não necessárias efetivamente mobilizadas no processo investigativo. (MARTINS-SALADIM, 2012, p. 51)²⁷.

Os documentos produzidos pela Secretaria de Estado da Educação, por meio de seus departamentos e diretorias, compõem uma fonte importante de informações, além dos registros das produções dos professores, mas optar pela História Oral como recurso para esta pesquisa trouxe a possibilidade de ouvir a versão de produção de conhecimentos pelo viés dos professores-autores.

No processo de uma produção escrita com formato específico, como é o caso do programa de sugestões de práticas do Estado, algumas questões podem não ter surgido ou mesmo omitido neste relato escrito e publicado.

Minha intenção foi a de que durante uma entrevista alguns aspectos e questões que não estavam contempladas nestes relatos pudessem **emergir** e se **revelar**. Uma delas era de saber, por exemplo, se as sugestões de Prática

²⁷ Grifos do autor.

Pedagógica foram desenvolvidas na sala de aula pelos professores-autores e posteriormente produzidas como material, ou se eram sugestões apontadas, mas não vivenciadas.

Ao pesquisar as Práticas Pedagógicas publicadas no portal, percebi, pelo número de produção (63 de Ensino Fundamental e 41 de Ensino Médio), que não seria possível que todos os professores-autores participassem diretamente dessa pesquisa. Diante desta limitação, por meio de análise dos textos das produções e, de acordo com alguns critérios que estão explicitados adiante, defini os colaboradores.

Chamaremos de colaboradores os professores que foram ouvidos, que deram os depoimentos de sua participação na história de um processo de formação continuada e do uso de tecnologias na educação.

Dessa forma, foram escolhidos os colaboradores para a fase da entrevista a partir das publicações postadas no Portal Educacional.

O processo da entrevista seguiu os passos dos procedimentos utilizados nas pesquisas de História Oral (HO), considerando que devido à caracterização desta pesquisa a modalidade de História Oral Temática é a mais adequada. De acordo com Garnica (2003):

O trabalho com História Oral Temática, ainda que, como na História de vida, pautado nos depoimentos orais recolhidos de pessoas particularmente significativas para o problema focado pelo pesquisador, centra-se mais em um conjunto limitado de temas. Pretende-se reconstruir “aspectos” da vida dos entrevistados: pretende-se auscultar partes de experiências de vida, recortes previamente selecionados pelo pesquisador. (GARNICA, 2003, p.7)

As entrevistas foram desenvolvidas com o cuidado de seguir os passos da metodologia da História Oral. Na primeira entrevista utilizei fichas com palavras-chave, que é método criado e utilizado por Vianna (2000) em seu trabalho de tese de doutorado.

Assim, realizei duas entrevistas com três professores-autores de sugestões de **Práticas Pedagógicas com o uso da TV** da disciplina de Matemática.

Para a primeira entrevista apresentei fichas com palavras-chave aos colaboradores e durante as entrevistas as palavras serviram como auxílio para que as ideias e lembranças pudessem surgir.

Os temas utilizados na primeira entrevista foram os seguintes:

| ESCOLA | PIERRE LÉVY | RECURSO/ MÍDIAS | PRODUÇÃO DE MATERIAL |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Ensino | Técnicas | TV Multimídia | Produção de Conhecimento |
| Aprendizagem | Internet | Recursos | Materiais em rede |
| Conteúdos Curriculares | Inteligência Coletiva | Mídias | Produção Coletiva |
| Prática Pedagógica | Cibercomunidade | Computador | Interação –Autor -NRE-DEB |
| Projetos | Tecnologias | Vídeo | Compartilhar |
| Aulas de Matemática | Conhecimento | Imagem | Professor-autor |
| Encaminhamento | Informações | Som | Formação Continuada |
| Planejamento | Ciberespaço | Integração | Prática Pedagógica |
| Interação Professor-aluno | | Função dos recursos | Portal Educacional |
| Aluno-Tecnologia | | | Ambientes |

Quadro 4 SELEÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE TEMAS PARA A PRIMEIRA ENTREVISTA.
FONTE: A AUTORA

Para a seleção e categorização dos temas adotei os seguintes critérios:

- No Grupo **Escola** as palavras foram escolhidas com o propósito de provocar colocações por parte dos professores-autores referentes às questões organizacionais da escola e o uso de tecnologias nesse ambiente;
- No Grupo **Pierre Lévy** as palavras foram escolhidas com a intenção de captar o que dizem os professores-autores sobre os temas que são específicos das ideias do autor;
- No Grupo **Recursos e Mídias** as palavras escolhidas tiveram o propósito de captar como os professores justificam o uso de equipamentos e diferentes recursos em sala de aula;
- No Grupo **Produção de Materiais** as palavras têm o propósito de provocar o professor a discorrer sobre o processo de elaboração da sua sugestão de prática pedagógica com o uso de recursos tecnológicos nas aulas e sua percepção a respeito de uma comunidade virtual que compartilha conhecimento.

As mesmas palavras-chave foram usadas com os três colaboradores na primeira entrevista. Ao dispor essas palavras sobre a mesa não usei nenhum tipo de organização, elas ficavam dispostas e durante a entrevista eles poderiam ir destacando-as. Esta informação foi dada aos colaboradores logo no início da conversa. Expliquei que queria ouvir a história sobre a sua elaboração da sugestão de Prática e que as palavras seriam apresentadas e que ficariam sobre a mesa e

eles teriam a liberdade para falar sobre o que quisessem. A entrevista foi gravada em áudio, transcrita e textualizada.

Após a transcrição da primeira entrevista com os colaboradores, e conversa com meu orientador, elaborei as seguintes questões para a segunda entrevista:

- 1- Professor, até meados de 2007 a TV Multimídia ou TV *Pendrive* não fazia parte do contexto da escola pública do Estado do Paraná. Em sua opinião:
 - quais eram os recursos mais utilizados pelos professores de Matemática antes da inserção da TV na escola?
 - qual foi, naquele período, a contribuição da inserção da TV na escola?
- 2- Você produziu material de sugestão de Prática Pedagógica com o uso da TV Multimídia que está publicada e disponibilizada no Portal Educacional do Paraná. Qual foi o motivo que o impulsionou a produzir essa sugestão?
- 3- A sua sugestão está disponível para outros professores da rede Estadual. Como você entende essa forma de compartilhar conhecimentos com o uso da Internet?
- 4- Você usava a TV em 2007? Continua a usar? Há diferenças?
- 5- Você utiliza a sua sugestão de Prática Pedagógica postada no Portal com o uso da TV?
- 6- Com base na questão anterior, é possível uma reorganização do seu material para o uso com recursos diferentes da TV?
- 7- Sobre a inclusão de tecnologias em sua sala de aula nas escolas públicas, quais são, em sua opinião, as principais razões para incluir o uso destes equipamentos no processo educacional?
- 8- A TV Multimídia pode ficar (ou já está) obsoleta, mas você produziu material didático para que seja utilizado nela. Sobre produção de materiais, quais são, em sua opinião, as principais razões da produção de conhecimento por nós, professores?
- 9- Sobre tudo o que conversamos, você gostaria de acrescentar mais alguma coisa?

Da mesma forma como aconteceu com as fichas, mantive as mesmas questões em todas as entrevistas, as quais também foram gravadas em áudio, transcritas e textualizadas.

As transcrições das duas entrevistas foram incorporadas em uma única textualização e estão apresentadas na próxima seção.

4.1 Sobre a definição dos colaboradores

Os colaboradores foram selecionados de acordo com critérios específicos para cada um:

- A professora Loreni Aparecida Ferreira, que atua como professora no Núcleo Regional de Educação de Apucarana, foi selecionada por apontar no seu texto de encaminhamento metodológico de uso da TV Multimídia o fato de ter usado o equipamento como um recurso de projeção ao acoplar o seu notebook à TV e utilizar o software Geogebra para o trabalho com o conteúdo de Funções. Das 104 práticas publicadas no Portal Educacional do Paraná, apenas ela sugere a utilização da TV para a prática pedagógica dessa forma. A professora Loreni elaborou uma sugestão de Prática Pedagógica com o uso da TV Multimídia para o Ensino Médio referente ao conteúdo Estruturante de Funções e conteúdo específico de Gráficos e utilizou o software para a construção de uma variedade de gráficos.

- A professora Josiane de Fátima foi selecionada por atuar como professora no Núcleo Regional de Educação (NRE) de Ponta Grossa. Esse NRE possui aproximadamente 15% das sugestões de práticas pedagógicas publicadas pelos professores da rede sendo, portanto, o que tem mais sugestões publicadas, 11 do Ensino Fundamental e 4 de Ensino Médio. Este foi o critério adotado para selecionar uma professora desse Núcleo. Busquei informações na entrevista a respeito do fato de tantos professores publicarem seu material. A professora Josiane elaborou uma sugestão de Prática Pedagógica com o uso da TV Multimídia para o Ensino Fundamental referente ao conteúdo Estruturante de Geometrias e conteúdo específico de Noção de Geometria Espacial.

- o professor Abimael foi selecionado porque elaborou e tem a publicação de duas práticas pedagógicas no Portal Educacional do Paraná e porque consta nas considerações da validação do sua produção pelo Núcleo Regional de Educação de Curitiba que o professor deveria compartilhar o material com os professores da rede por meio de outro processo de formação continuada ofertada pela Secretaria de Estado da Educação, que consiste em oficinas descentralizadas e aplicadas por professores da própria rede. O professor elaborou uma sugestão de Prática Pedagógica com o uso da TV Multimídia para o conteúdo de Geometrias e Conteúdo Específico de Geometria Espacial e uma segunda sugestão para o Conteúdo Estruturante de Tratamento da Informação com o Conteúdo Específico de Pesquisa Estatística.

Na próxima seção apresento a “textualização” das entrevistas. Essa foi a seção mais exaustiva desta pesquisa.

O processo de entrevistar os colaboradores foi um processo muito prazeroso e empolgante de ser realizado, mas o processo de ouvir...ouvir..ouvir...e “elaborar” um texto de transcrição é repetitivo, não no sentido mecânico da atividade, mas no de tentar estabelecer relações nos depoimentos, em muitas partes, parecem desconexas, pois em alguns momentos da entrevista a conversa flui para um conteúdo que parece um pouco diferente do que eu tinha a expectativa de ouvir no relato, e mesmo no esforço de apenas ouvir e transcrever, compreendi o que Garnica expõe que “...é preciso lembrar que toda transcrição é, já, uma primeira interpretação na perspectiva da escrita” (2008, p. 504). Mesmo tendo um cuidado com esse primeiro material coletado, é difícil não dar a ele uma entonação que talvez não seja do depoente e sim do pesquisador.

O momento de “textualização” é um processo de preocupação e de atenção, é o momento de reorganização dos depoimentos, pois é nesse texto que se pode conseguir ou não captar e evidenciar o que os professores-colaboradores dizem a respeito do que essa pesquisa se propõe. Nesse texto é preciso considerar o que o depoente esforçou-se para mostrar sobre o tema da conversa, e nessa criação, mesmo seguindo os procedimentos da textualização usualmente utilizados na História Oral e considerando que este texto terá avaliação e checagem do colaborador, com uma forma de “validação”, é presente a preocupação, no momento da textualização, de que o texto seja do depoente, com as ideias que ele procurou explanar por meio de palavras.

A seguir apresento as textualizações elaboradas por mim e validadas pelos colaboradores.

4.2 ABIMAEEL FERNANDO MOREIRA

Professor entrevistado: Abimael Fernando Moreira²⁸

Datas das entrevistas: 24/08/2012 e 05/10/2012

Local: Colégio Estadual Dom Ático - Curitiba/PR²⁹

Sou professor da rede pública de ensino do Estado do Paraná faz nove anos. Iniciei no ano de dois mil e quatro, logo que me formei no curso de Matemática com ênfase em Informática pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP). Como a Informática estava diretamente atrelada ao meu curso, o uso da tecnologia da Informática sempre me chamou muito a atenção e, durante a minha atuação como professor da rede pública, fui percebendo que muitos alunos não conheciam algumas tecnologias, então, quando o Estado inseriu a TV *Pendrive*, que foi uma novidade na escola, percebi a oportunidade de uma nova forma de apresentar o conteúdo, algo que fosse diferente apenas do quadro e do giz sabe...e que pudesse mostrar o uso de...outras tecnologias para os alunos.

Antes da inserção da TV Multimídia na escola, os principais recursos usados por nós, professores de Matemática, não eram os tecnológicos da Informática, era mais usual o uso de jogos em sala de aula com os alunos, como uma forma de contextualizar os conteúdos que eram visto na sala de aula. A calculadora também era usada antes do uso da TV Multimídia e, ainda hoje, continua sendo usada, mas sempre percebi que não tinha muito trabalho com o uso da calculadora na sala de aula com alunos do Ensino Fundamental; embora já tivesse a sugestão de seu uso em alguns livros didáticos para os alunos do sexto ao nono, havia mais o uso com o Ensino Médio.

²⁸ Abimael Fernando Moreira nasceu em Curitiba no ano de 1979. Concluiu no ano de 2001 o curso de Matemática com ênfase em Informática pela Universidade Tuiuti do Paraná. É especialista em Ensino de Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e desde o ano de 2004 é professor efetivo da disciplina de Matemática no Estado do Paraná, atuando nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

²⁹ As duas entrevistas aconteceram no Colégio Estadual Dom Ático por escolha do Professor Abimael. A primeira foi realizada na sala do diretor da escola e a segunda numa sala de aula do colégio.

Quando a gente tinha que montar algum trabalho de apresentação mais sofisticado para as aulas, antes de termos a TV Multimídia nas salas, era utilizado o retroprojeter com transparência. O uso do retroprojeter era utilizado como uma forma de trazer algum material diferente para a sala de aula, uma pesquisa, algo que não tivesse no livro didático e que a gente quisesse mostrar para os alunos.

Com a inserção da TV no ano de 2007, pensei em aproveitar o que tinha de bom nos recursos que ela oferecia e aliar este equipamento com meu interesse pelo uso de tecnologia na educação a partir do que já tinha estudado durante meu curso de graduação e da motivação durante essa formação. Com a participação nos cursos de formação continuada desenvolvidos pela Secretaria de Estado da Educação (SEED), e nas conversas com os colegas nesses cursos, percebi que com essa nova possibilidade tecnológica poderia desenvolver um trabalho que colocasse os alunos em contato com outras tecnologias. A TV Multimídia não era ainda o computador...ou uma Internet... Mas era algo diferenciado do quadro e do giz que poderia contribuir para o aprendizado...uma outra forma de poder apresentar as aulas...

Vejo que a TV Multimídia ofereceu, naquele período de inserção, alguns recursos nas aulas como o de audiovisual, de vídeo, de imagem e de som, o que proporcionava a relação com o conteúdo de uma forma diferente da tradicional. Eu acreditava que essas possibilidades seriam um elemento de motivação para que os alunos participassem mais das atividades durante as aulas e de uma forma mais interativa. Acredito que naquele período essas possibilidades da TV foram as principais contribuições do equipamento nas salas de aula.

Eu percebo que os alunos pequenos do sexto ano³⁰ e até os alunos do Ensino Médio têm certa dificuldade de abstração, pois eles não conseguem visualizar... você fala o conceito teórico e de repente eles não conseguem visualizar o que você quer na prática, ou eles não sabem onde aplicar, interpretar ou não conseguem perceber em que aplicar o conhecimento da Matemática no dia a dia. Nessa situação usar diferentes recursos tecnológicos é importante para os alunos e eu percebi essa oportunidade com o uso da TV.

Sobre a minha produção de material para sugestão do uso da TV Multimídia nas aulas e o que me motivou para a elaboração....Bem...a minha sugestão veio mesmo da necessidade do trabalho com os alunos a partir das atividades

³⁰ Atualmente o sexto ano é a antiga "quinta série".

desenvolvidas durante as aulas. Ao trabalhar com uma turma de oitava série³¹ o conteúdo de Sólidos Geométricos, e desenhando no quadro com giz, um aluno me questionou porque eles mesmos não poderiam construir os sólidos, então, pensei que a TV poderia me ajudar nisso, poderia contribuir na visualização de imagens para que os próprios alunos pudessem construir os seus sólidos a partir das imagens reproduzidas na TV. E comecei a pensar como ia elaborar a sugestão de uma prática para os colegas partindo dessa necessidade de trabalho com os alunos que era minha.

Como eu já tinha realizado alguns trabalhos com os alunos, percebi que muitas vezes eles não conseguiam visualizar nem a própria construção dos sólidos e resolvi usar a TV Multimídia como aliada para ajudar a sair um pouco do quadro e giz e colocar as imagens, o som e vídeos para que eles pudessem, com essa nova forma de interação, criar um ambiente para visualização.

Como tinha familiaridade com o computador, não foi difícil para eu elaborar os *slides* do material, montar o *Power Point*, isso foi tranquilo para mim, pois trabalhar com o computador não era uma dificuldade. Lembro que minha maior dificuldade era a de encaixar a elaboração da prática dentro do perfil dos alunos, na linguagem deles e também de atender a necessidade do planejamento da escola, pois eu tinha que desenvolver todo o conteúdo que estava no planejamento do Colégio e no próprio planejamento da Secretaria de Estado da Educação e das Diretrizes Curriculares para a disciplina de Matemática. Isso é algo que dificulta um pouco no momento da elaboração e desenvolvimento de uma prática docente diversificada com o uso de metodologias diferentes.

Ao elaborar o material e montar as imagens em *slides* do conteúdo dos Sólidos Geométricos, percebi que podia ampliar para trabalhar com Área das Figuras Planas e com o Volume dos Sólidos. Tinha que trabalhar o conteúdo de Sólido Geométrico com a turma, a intenção era de que a partir do meu material eles construíssem os sólidos em sala de aula, mas esses outros conteúdos foram necessários para o desenvolvimento do trabalho.

A elaboração da sugestão da prática foi ganhando forma e consistência a partir do momento que a usei na sala com os alunos, pois entendi que a TV Multimídia podia ser um recurso que ajudaria constantemente nas aulas.

Quando veio a oportunidade de publicação de sugestão de prática pedagógica no Portal Dia a Dia Educação, eu apenas aperfeiçoei o que já tinha

³¹ Atualmente a oitava série é referente ao nono ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

desenvolvido durante as minhas aulas com os alunos e enviei via Portal para a validação do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Curitiba. Lembro que tive que fazer algumas correções apontadas pelo NRE no texto de “Justificativa” e de “Fundamentação Teórica”, que eram partes da formatação exigida para a postagem *on-line* do material.

Foi interessante que no momento da elaboração do material senti a necessidade de estudar um pouco sobre a importância do uso do som para o ensino e o que é mostrado em pesquisas a respeito do uso da imagem para a aprendizagem dos alunos. Nesse ponto posso dizer que aprendi muito, foi importante entender sobre o uso desses recursos para o processo de ensino.

Como percebi que os alunos da oitava série aceitaram bem o uso da TV, tanto na construção do material como para o próprio aprendizado no momento que foi construído o material na sala de aula, resolvi elaborar outra sugestão de prática pedagógica para a sexta série³².

Na sexta série eu estava trabalhando com os alunos sobre Tabela e Gráficos, sobre coleta de dados e montagem de tabela. Essa foi uma atividade que ficou bastante marcada para mim porque envolveu muito a participação dos alunos. No primeiro momento foram coletadas as alturas de todos dos alunos. Eles levaram a fita métrica para a aula, eles mesmos montaram uma tabela com as alturas e as frequências dos alunos da sala. Percebi que muitos gostaram de participar dessa atividade porque era algo que promovia a interação entre eles, pois os dados das suas próprias alturas é que serviram de base para a construção da tabela e depois de construir essa tabela fui trabalhado também o conteúdo de frações, de porcentagem, e com isto eles conseguiram construir o gráfico de setores a partir das porcentagens. Foi bem bacana, bem proveitoso.

Então, a elaboração da sugestão de prática foi construída junto com o desenvolvimento das atividades com os alunos. O uso da TV foi importante porque além de eu ter o recurso do quadro e do giz, eles poderiam visualizar na televisão outra forma de como a tabela se apresentaria, pois veja... com a tabela construída, eu ganhava tempo e poderia mostrar outras formas de gráfico com o uso da TV. O tempo que eu ficava desenhando no quadro usando o esquadro, transferidor, que é o material que o professor usa, eu já trazia pronto na TV e mostrava os slides para os alunos e com isso eles visualizavam e iam construindo o gráfico na cartolina deles e eu ganhava mais tempo para o trabalho. O mesmo aconteceu com o

³² Atualmente a sexta série é referente ao sétimo ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

trabalho na oitava série, com os Sólidos Geométricos: ao invés de eu desenhar os sólidos planificados, todo este trabalho de desenhar no quadro era tempo ganho e eu passava esta visualização na TV.

Percebi que com esses trabalhos utilizando a tecnologia a relação professor-aluno melhorou muito com essa prática do uso da TV. Acredito que precisamos preparar mais os alunos para essa interação entre aluno e tecnologia. E eu percebia que quando eu ficava no conteúdo estritamente teórico, alguns alunos tinham certa rejeição a esta forma de prática.

Os alunos querem algo diferente, algo que os motive e que atraia a sua participação, não só aulas expositivas, mas aulas interativas em que eles participem junto. A partir do momento que você sai do trivial, do quadro e giz e parte para uma coisa que seja uma novidade para eles, eles vão participar mais da aula, vão começar a interagir com você.

Essa interação entre aluno e tecnologia eu considero muito importante. E digo isso porque já tenho certa familiaridade, mas muitos alunos ainda não têm alguns conhecimentos de determinadas tecnologias, não conhecem a Internet ou se tem acesso não sabem usar corretamente, às vezes eles não tem um computador em casa, sabe...e naquele momento a única tecnologia disponível ou praticamente a única, embora estivesse acontecendo também o início a implantação dos computadores nas escolas, era a tecnologia da TV Multimídia e que se mostrou disponível para o professor e alunos. Ela era mais acessível, o acesso era mais fácil e foi muito importante para eles, porque colocou eles e...assim...evidenciou que a Matemática tava ligada a tecnologia, e não só a Matemática, mas também as outras disciplinas.

Os alunos precisam estar inclusos na chamada inclusão digital, não acha?... Precisam ficar a par das novas tecnologias, saber como usar, onde usar e qual o momento de saber usar estas tecnologias. Para o aluno propriamente é um elemento de motivação e aprendizado, é onde ele consegue às vezes transcender... o que ele aprendeu, ele pode ir além ou apresentar algo. Então de repente você passa um conteúdo teórico, ele visualiza aquele conteúdo teórico e acabou, nem sabe qual a tecnologia e nem onde aplicar essa tecnologia. Com o computador, principalmente com o acesso a Internet e agora com a própria TV, ele já vê uma aplicação diferente para o conteúdo, ele vê que aquilo que ele estava aprendendo, ele pode aplicar e relacionar a algo que pode fazer parte do seu próprio futuro,

perceber a importância da informatização das coisas e de todo esse processo de desenvolvimento tecnológico.

Outro motivo que me motivou a elaborar uma sugestão de prática pedagógica com o uso da TV Multimídia foi o de poder contribuir com material para os colegas professores. Sempre em conversas com os colegas falamos da dificuldade de trocar material. E com a produção de material você coloca a ideia, monta um conteúdo e os outros professores podem aproveitar, eles montam também um material e você consegue interagir e trocar material de aula com eles. O Portal Dia a Dia possibilita essa interação.

Quando eu coloquei à disposição de outros professores eu esperava estar compartilhando com eles uma prática pedagógica para que pudessem utilizar na sala de aula mesmo... no seu dia a dia, algo que contribuísse para o aprendizado do próprio professor como material e para o aprendizado dos alunos. Percebi que poderia ajudar os outros professores, e não pensei duas vezes para dar uma aperfeiçoada na minha prática para poder compartilhar com os colegas de trabalho e principalmente com os professores de Matemática. Vejo que os professores de Matemática têm certa dificuldade de escrever ou de transcrever a teoria para a prática, ou mostrar para o aluno onde um determinado conteúdo se relaciona.

Por essas questões, e percebendo a oportunidade de publicar as práticas pedagógicas e receber uma pontuação³³, eu aperfeiçoei a prática do conteúdo de Sólidos Geométricos que já tinha trabalhado na sala de aula, calculando as áreas e volumes dos sólidos, construindo os sólidos usando papelão, cola quente, recortando pedaço por pedaço, e vi que os alunos gostaram, tiveram boa aceitação e a aprendizagem fluuiu. A aceitação por parte dos alunos foi boa, pois a prática elaborada praticamente junto com eles e de repente poderia divulgar e mostrar outra maneira de apresentar as aulas de Matemática.

A elaboração da prática e a disponibilidade de compartilhar esse material em rede são importantes porque possibilitam a troca de experiência entre as diversas práticas pedagógicas desenvolvidas com os conteúdos, de uso de materiais e atividades cotidianas, porque muitas vezes você não tem tempo para elaborar um... plano de aula, ou um... projeto a médio ou longo prazo, e você pode pegar a sugestão de outro professor e adaptar para a sua necessidade. Outro professor

³³ O Programa de Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia é uma forma de processo de formação continuada *on-line* ofertada pela Secretaria de Estado para o professor da rede. Quando há uma publicação de material no Portal Dia a Dia Educação ele recebe uma pontuação que fará parte de pontos necessários para o plano de carreira do professor.

pode estar adaptando o seu conteúdo para uma aula dele, construir uma prática para o aluno, até uma prática pedagógica ou um projeto mais longo, ou o aluno mostra uma dificuldade só em determinado conteúdo que você não tem pronto naquele momento e a gente pode emprestar, entre aspas, do seu colega.

Ao utilizar a sugestão de outro professor você vai ter que fazer uma análise prévia do material e ver se está de acordo com a realidade dos alunos da sua escola. Não pode pegar uma atividade que não esteja relacionada à realidade de seu aluno. Um professor do interior do Paraná faz uma sugestão de prática que não necessite do uso da Internet e aqui os alunos já tem Internet, então você vai ter que fazer uma adaptação ou vice versa, de repente aqui você usa uma prática com Internet e lá no interior ele não vai ter acesso.

Acho importante o professor escrever material porque as pessoas que estão apenas na academia muitas vezes não têm uma noção real do trabalho em sala de aula, isso você consegue com o dia a dia, é aperfeiçoando as técnicas, produzindo o próprio material, estudando sobre a própria pedagogia, estudando sobre os recursos disponíveis nas salas de aula, sobre as mídias existentes nas escolas, sobre a evolução da educação, sobre o desenvolvimento do conhecimento, sobre novas práticas de ensino, tudo isto vai contribuir para suas aulas no dia a dia.

A prática pedagógica da TV Multimídia contribuiu bastante para o trabalho em sala de aula, talvez até a falta de tempo não me permitiu que eu elaborasse outras práticas, várias ideias surgiram e que poderiam ser compartilhadas, mas infelizmente eu não consegui montar os slides para todas elas, a correria do dia a dia, o trabalho de quarenta horas na escola acaba ficando muito puxado e cansativo e somente com a hora-atividade³⁴ na escola você não consegue ter o tempo suficiente para montar este tipo de material, que está todo dentro de um planejamento, dos conteúdos curriculares, precisa de toda uma integração com o projeto pedagógico da escola e muitas vezes o tempo disponível não acaba permitindo isso.

Na época em que eu produzi a minha sugestão de prática pedagógica eu utilizava mais, hoje...não utilizo tanto...talvez porque não tenho trabalhado mais com as mesmas séries das turmas para as quais elaborei o material. Embora não esteja trabalhando com o material, ele me serve como fonte de pesquisa. Percebo que

³⁴ A “hora-atividade” a qual o professor se refere é o tempo que o professor tem para a preparação de seus trabalhos na escola. No Estado do Paraná até o ano de 2011 o professor com uma jornada de 20 horas trabalhava 16 horas em sala de aula e tinha 4 horas reservadas para a realização desta hora-atividade.

quando necessário a gente pode utilizar o material elaborado para formular outras práticas ou materiais similares quando trata do estudo de Sólido Geométrico, quando trata do conteúdo do estudo do cálculo de Áreas, de construção de Tabelas e Gráficos. A pesquisa de um material já elaborado pode servir de material de apoio ou até para formulação ou adaptação desta prática para o contexto atual.

Usei também a TV em outros projetos do Colégio e percebi que é usada principalmente na Feira de Ciências, mas ela foi mais usada para vídeos, eu lembro que fizemos um trabalho sobre a França, sobre a cultura francesa, sobre a política francesa e todo modo de vida do povo francês. Vários vídeos foram usados e apresentados na TV e esta foi mais uma contribuição que a TV prestou naquele momento para a educação dos alunos. Além disso, a própria visualização, os recursos disponíveis da TV, como som, vídeo e imagem são importantes para fixar o aprendizado, isso eu percebi principalmente na construção da prática, porque este tempo que eu ficava desenhando todo as figuras no quadro ou...explicando teoricamente os conceitos, este tempo eu conseguia estar atendendo os alunos individualmente, ajudando eles a construir, ajudando eles a medir e apenas apontava para eles que visualizassem as imagens na TV e o que estava acontecendo. Dessa forma, o aluno conseguia até acelerar um pouco este processo mais demorado da construção e podia aproveitar mais a aula e compreender melhor no objetivo dessa aula.

Com o passar do tempo, acho que a TV está ficando obsoleta, não consegue mais despertar tanto o interesse dos alunos como despertava no começo, quando ela chegou às escolas. Hoje eles têm a disposição aulas no laboratório de informática, em vários colégios inclusive aqui mesmo na nossa escola o laboratório já esta montado e em uso. Então o recurso da Internet e do computador se sobrepôs à TV, acho que agora em 2012 estão à frente da TV. Hoje um software Geogebra, uma própria pesquisa na Internet de outros softwares relacionados ao conteúdo da Matemática despertam muito mais o interesse do aluno que a própria TV, embora ainda seja usada para o uso de vídeos. E quando não se tem a disposição para usar o laboratório, você pode usar a TV Multimídia. Mas vejo que mesmo com funções diferentes ela ainda é útil e utilizada nas escolas.

4.3 JOSIANE DE FÁTIMA KOLODZIEISKI

Professor entrevistado: Josiane de Fátima Kolodzieiski³⁵.

Datas das entrevistas: 01/09/2012 e 05/10/2012.

Local: Sala de informática da “Casa do Professor”³⁶ no município de Curitiba.

Eu comecei a trabalhar com a educação dando aulas de Matemática desde o meu primeiro ano de Universidade. No segundo ano eu já trabalhava com cursinho preparatório para vestibular. O meu trabalho na rede pública do Estado do Paraná começou no ano de 2003 como professora contratada. Era um contrato anual temporário e apenas no ano de 2005, após o concurso, é que passei para o quadro próprio do magistério. Mas o trabalho na educação me envolveu desde o começo da minha graduação.

Sempre gostei de coisas novas. Eu gosto de usar tecnologia, se não souber como usar vou perguntando e tentando investigar. Acho que o professor que é acomodado pode pensar que “do jeito que está tá bom”, mas eu gosto de crescer. E para crescer é preciso participar de cursos e encontros e para mim cada coisa que você participa pode não absorver tudo, mas um pouco você consegue relacionar com o uso em sala de aula. Acredito que o que você busca para contribuir com o seu conhecimento, ajuda muito.

A TV Multimídia foi algo novo na escola, que foi disponibilizada em novembro do ano de 2007, apesar de ser usada pelos professores da minha escola apenas no ano seguinte, em 2008, quando as mesmas foram instaladas.

Lembro que os recursos mais utilizados antes da TV era o giz, a lousa, o livro didático e a TV comum com o vídeo. Em algumas situações se usava o retroprojeter, quando se queria apresentar uma aula com imagem, mas isso era raro, pois quando o professor ia pegar o retroprojeter ele quase sempre estava estragado, a luz do aparelho estava sempre queimada e quase nunca era possível usar o equipamento

³⁵ Professora da Rede Pública Estadual de ensino do Estado do Paraná. Trabalha no Colégio Estadual Professor Nicolau Hampf, no Município de Castro/PR, pertencente ao Núcleo Regional de Educação (NRE) de Ponta Grossa. Formada no ano de 2002 em Licenciatura em Matemática, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), com Especialização em Gestão Ambiental e Educação, pela Faculdade Iguazu - ESAP – Instituto de Estudos Avançados. Neste ano de 2013 ingressou no curso do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

³⁶ Casa da APP – Sindicato dos Trabalhadores em Educação Pública do Paraná. A casa do professor é local que disponibiliza hospedagem para os professores filiados ao sindicato.

porque era muito caro pra trocar e a escola não tinha condições de ficar fazendo a manutenção e acabava ficando por ai mesmo...sem usar muita tecnologia...

Então, para mim a TV Multimídia veio contribuir com todas as disciplinas, não apenas para a Matemática, mas em todas as disciplinas. Lembro que se o professor quisesse que os alunos vissem um vídeo, ele tinha que levar a única TV da escola juntamente com o vídeo para a sala de aula. Era preciso disputar os equipamentos e levá-los para a sala de aula, empurrando num suporte de rodinha, tendo todo o cuidado para não derrubar. Esse era um recurso utilizado por toda a escola e se não fosse feito o agendamento com antecedência o professor corria o risco de querer usar e não poder porque outro professor já havia agendado para o uso. Já a TV Multimídia está disponível em todas as salas e possibilita a utilização do *pen drive* que armazena os vídeos, as imagens...o som... diferente da TV comum, que reproduz apenas o vídeo.

Quando a TV Multimídia foi inserida na escola eu já estava há algum tempo no Estado...a cinco anos...e o que me levou a fazer o uso da TV e produzir uma sugestão de como usar o equipamento foi o incentivo da Técnico-Pedagógica da disciplina de Matemática do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Ponta Grossa e porque... eu também sou muito curiosa com as coisas novas. Lembro que na época a responsável por esta função era a professora Maristel Nascimento. Acredito que tenha sido por conta do incentivo dela que muitas sugestões foram publicadas no Portal Educacional pelos professores da região de Ponta Grossa. A Maristel incentivava muito a nós professores. Era uma pessoa que, além de incentivar, dava apoio para a elaboração do material. Eu podia ligar e pedir explicações e sugestões para a elaboração da minha prática pedagógica que ela prontamente me direcionava e explicava o que não estava entendendo. O apoio e a contribuição para a produção foi bem tranquilo.

E um dos motivos que me levou a produzir uma sugestão de prática pedagógica com o uso da TV para o conteúdo de Geometrias foi o fato de perceber que os professores iam deixando essa parte do conhecimento geométrico “meio de lado” na escola, ou seja, para o final do ano letivo escolar e muitas vezes nem acabavam trabalhando, pois não dava tempo. Outra coisa que me incomodava era que os alunos tinham muita dificuldade quando você fazia a explanação do conteúdo usando apenas o quadro e giz ou explicava o conteúdo de forma expositiva. E a escola não tinha material concreto como agora, somente no ano de 2010...eu

acho...foi que a Secretaria de Estado da Educação (SEED) disponibilizou alguns materiais didático-pedagógicos que até então a escola não tinha. Então a elaboração veio da necessidade do que eu percebia dos alunos na compreensão de alguns conteúdos da Matemática e também para ter um material disponibilizado no Portal. Produzi o material justamente para eu usar, para que eu pudesse usar com meus alunos. A ideia da prática já estava pronta, era só colocar algumas coisas que eram para o padrão da produção do material, como a justificativa e metodologia...e pronto. E se eu elaborei, por que não compartilhar? Um material que eu produzi e que todos os professores podem usar, não só eu vou poder usar é um material que vai estar pronto, que outros professores às vezes por mais que não saibam trabalhar com a TV ou produzir o material, poderão usar, pois é só baixar e usar.

Lembro que para a elaboração do material fiquei pensando qual seria o conteúdo mais interessante para o trabalho com os alunos. Como sempre trabalhei com a Educação de Jovens e Adultos (EJA), desde o ano de 2000, e percebia a dificuldade dos alunos para a compreensão referente ao conteúdo de Sólidos Geométricos, porque quando trabalhava com esse conteúdo com os alunos era uma dificuldade, eles não compreendiam, não entendiam sabe...então pensei... “vou produzir um material que dê para você usar no Ensino Fundamental, que seja possível usar para a Educação de Jovens e adultos e para o Ensino Médio” e que atenda a esses alunos da EJA que ficam muitos anos sem estudar.

Quando fui produzir o material precisei seguir um roteiro estipulado pela SEED, mas acho que tem que ter, porque às vezes tem professor que não sabe como elaborar. Então, acho que está certo, não acho que seja uma interferência, é apenas um roteiro que você tem que seguir naquele sistema. Eu não senti como uma interferência na minha produção, pois eu elaborei, enviei via Portal para o NRE, que enviou para a SEED e logo tive um retorno positivo. Não teve nenhuma interferência, eu mesma busquei o material, corri atrás de tudo e não tive nenhuma interferência, nem do NRE, nem da equipe da SEED. A única orientação que eu tive foi a respeito de que deveria justificar melhor o uso da TV nos encaminhamentos metodológicos.

Ao elaborar o material precisei direcionar para qual série ele seria elaborado. A princípio, e como tinha que definir, fiz para o Ensino Fundamental e pensando também nos alunos da EJA, mas dá para usar a mesma sugestão para o Ensino Médio ou adaptar. Lembro que a Maristel usou a minha sugestão publicada com os

alunos do Ensino Médio e usou o material do jeito que está publicada no Portal, do mesmo jeitinho. Ela me disse que não mudou nada, apenas seguiu os encaminhamentos e copiou os arquivos. Ela usou para trabalhar com o Ensino Médio o conteúdo de Geometria dos Sólidos, que é o conteúdo que também trabalhamos no Ensino Fundamental. Tive outra amiga que copiou o material e trabalhou com o Ensino Superior no curso de Licenciatura em Matemática. Na minha produção eu coloco a representação do que é cada um dos sólidos, porque eles sabem que “ah é uma pirâmide...isso é um cubo...”, mas eu explorei o que cada um representa. No meu material tem um fundo histórico também. E essa minha amiga que usou na Universidade usou com o notebook e o data show, pois não tinha a TV Multimídia no espaço. Então você pode pegar o material e adaptar para um computador, ou usar parte com um DVD.

A produção que eu fiz não precisa ser usada apenas na TV *Pendrive*, embora ela tenha sido pensada para esta função, mas dá para usar com o data show e com o computador. Elaborei o material em *Power Point* de forma que os professores possam usar da maneira que acharem melhor. Às vezes os professores não sabem transformar o arquivo para a leitura em outro equipamento, se você deixar específico para a TV Multimídia ele só poderá usar ali, na TV. Então eu pensei...“vou deixar num determinado tipo de formato que os professores possam usar em outros equipamentos e não só na TV”. Acho que até aqueles professores que não usavam TV e até outros professores que não sabem trabalhar muito com o computador, eles acabam pegando o material que está pronto para usar, pois é só fazer o uso.

Outro ponto que considero interessante na construção de um material é que, ao produzir, o professor está aprendendo. Não aprendendo no sentido do conteúdo de matemática, mas aprendendo a lidar com a ferramenta da tecnologia. Acredito que essa forma de produção é um aprendizado, porque é preciso buscar que tipo de tecnologia usar, como é que vou produzir esse material e de que forma, é preciso formatar o material, ver o que fica melhor, qual imagem, o que selecionar para colocar no material. Acho que todos os professores têm condições de produzir um material, é só querer e ir buscar.

Eu elaborei uma prática com o uso da TV pela necessidade, pois eu percebia que quando você assiste a um vídeo você grava, ao ver uma foto você diz “ah...eu vi aquela...”. A visualização da imagem grava, e grava melhor do que você ir lá e falar dez vezes a mesma coisa para os alunos. Ao visualizar me parece que as cores, a

imagem, ajudam o aluno a compreender melhor. Na minha sugestão eu usei dois vídeos...um tem som e outro só a imagem, se transformando.

Eu fiz a apresentação do vídeo para mostrar que a Matemática está em toda parte. O vídeo muitas vezes chama a atenção e aí os alunos ficam encantados, claro que nem todos, porque não é com toda turma que você consegue trabalhar, por exemplo, um sexto ano na escola tem trinta e oito alunos, às vezes naquela turma você não consegue trabalhar este tipo de material, mas tem turma grande que você consegue. No geral é tranquilo usar a tecnologia nas aulas e os alunos gostam desta parte, até eles pedem “professora, vamos fazer alguma coisa lá na TV”...ou “Vamos para o laboratório de computação”...ou “Quando a professora vai fazer uma atividade que a professora fez aquele dia?”. É claro que eles gostam de coisa diferente.

O uso da TV chama a atenção dos alunos e eles sabem usá-la melhor do que alguns professores. Tem muito professor que não sabe trabalhar com a TV, e os alunos já sabem. Eles sabem colocar o som, pois quando tem algum evento na escola ou quando estão fazendo alguma atividade na sala, eles levam o *pen drive* com músicas gravadas e colocam na TV. Percebo que tem alguns professores que não têm muito interesse pela tecnologia. De certa forma, se o professor não buscar o conhecimento tecnológico é ele quem vai ficar “obsoleto” e não a TV.

Claro que não é toda tecnologia que entra na escola que você tem que saber como vai usar. Tem que ter primeiro o domínio do conteúdo, ter domínio do material que você está usando. É preciso ter um planejamento. Tem que ter uma finalidade.

Eu sou uma pessoa curiosa, e eu gosto de aprender e gosto de dividir com os outros. Quando você compartilha material, você também recebe muita coisa boa de troca de material. Eu sempre gosto de buscar atividade diferente. Uso sempre a aula expositiva, mas sempre estou procurando usar alguma coisa diferente ou a TV Multimídia, ou data show, ou até o laboratório de computação. Sabe que nas duas escolas que trabalho posso afirmar que só eu levo os alunos no laboratório de informática da escola para trabalhar. Gosto de levá-los para pesquisar em computador em *sites* de conteúdos de matemática.

A tecnologia ajuda, mas tem que saber usar. Bem, a TV ajudou e continua ajudando, porque não é toda escola que tem outros materiais, e a TV continua sendo um material bem interessante, e acho que nunca vai deixar de ser, porque se você vai usar, por exemplo, o data show e vai passar um documentário, a TV é

muito melhor do que um data show, porque a imagem fica limpa, mais clara, mais visual. Estamos trabalhando agora na escola com a questão da Diversidade, trabalhando valores e a TV Multimídia está sendo o equipamento principal, está sendo usada por todos os professores. Cada professor na sua área tem trabalhado a questão de valores com algum documentário ou algum filme, e a partir daí que são feitas as atividades, isso em todas as disciplinas, então, nessa ação a TV *Pendrive* tem sido, nossa... o centro para tudo.

Eu acho que agora, não sei como está em todo o Estado, mas na minha visão e pelo que percebo na minha escola, a TV está sendo mais utilizada do que foi no início da sua inserção. Acredito que seja pelo fato dos professores terem aprendido a trabalhar com a TV. Não é igual à TV que você tem em casa, você tem que aprender a usar, a mexer, errar, ficar lá brincando com os botões, sofrendo até acertar. Eu acho que os professores estão perdendo o medo de errar. Claro que usar a TV na sala de aula, começar a mexer, e não conseguir acertar e ficar a imagem de que o professor não sabe usar não é bom, porque se tem a ideia que o professor tem que saber tudo perante os alunos, mas percebo que os professores estão perdendo o medo e passando a fazer mais o uso dela.

E, veja, eu acho que os professores que tem boas ideias, desenvolvem boas práticas que podem compartilhar com os outros colegas. Os professores que estão na sala de aula conseguem elaborar um material mais...vamos dizer...mais rico, porque ele está na sala de aula, ele sabe como trabalhar e conhece as necessidades dos alunos. É diferente de uma sugestão de prática ou material produzido por um professor que só faz pesquisa acadêmica e não tem contato com uma sala de aula da Educação Básica. Ele não sabe a realidade, às vezes tem uma realidade utópica, imagina o que seja, mas a realidade do que é a sala de aula é outra. Então uma sugestão de prática pedagógica de um professor que está em sala de aula, eu acho muito interessante.

Acho que já falei tanta coisa...mas para finalizar penso que é importante o professor acompanhar as mudanças e todo esse desenvolvimento tecnológico.

4.4 LORENI APARECIDA FERREIRA

Professora entrevistada: Loreni Aparecida Ferreira³⁷.
Datas das entrevistas: 28/10/2011 e 29/10/2011.
Local: Residência da professora - Apucarana, PR.

Eu algumas vezes refleti a respeito do que poderia ter me influenciado a gostar de estudar e de fazer o uso das tecnologias. Eu morei no sítio até os 23 anos de idade, não tínhamos nem sequer energia elétrica. Estudei até a oitava série e como não tinha o Ensino Médio nesta escola, que ficava a 8km de casa, acabei ficando nove anos para retomar os estudos e fazer o Ensino Médio. Na minha família a maioria não tem escolaridade e os meus pais são basicamente analfabetos, na família da minha mãe eles são em onze irmãos e do pai, nove, que resultam em uma família muito grande, e ainda hoje, apenas cinco pessoas têm curso superior. São a maioria do trabalho da roça mesmo, do trabalho da lavoura.

O gosto pela Matemática, eu acredito que uma das coisas que pode ter influenciado foi os jogos que tinham entalhados na mesa da cozinha da minha casa. Não me recordo o nome dos jogos e recentemente descobri que eram jogos africanos. Almoçávamos e em seguida começávamos a jogar. Era um hábito, um costume nosso. E como não tínhamos outros recursos, a gente jogava os jogos da mesa, jogava baralho... e esses jogos eram a nossa diversão e acredito que tenham me instigado e me incentivado a buscar estratégias para vencer e talvez tenha identificado isso com a Matemática escolar. Quando vim morar em Apucarana e fui procurar os meus primeiros empregos, nunca tinha sequer atendido um telefone, mas eu já tinha curiosidade, pois tinha ouvido falar de um “tal do computador” e logo quis saber como era, pois pelo que eu tinha ouvido falar o computador iria revolucionar o mundo.

O meu primeiro emprego foi num hospital que não tinha computador, mas logo que eu fui procurar outro emprego comecei a procurar só em empresas que eu

³⁷ A professora Loreni é da Rede Pública Estadual do Paraná, leciona no Colégio Estadual Padre José de Anchieta e no CEEBJA do Município de Apucarana. É licenciada em Matemática pela FAFICLA – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Arapongas, mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – Universidade Estadual de Londrina, e doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – Universidade Estadual de Londrina. O contato e o prosseguimento às conversas com a professora Loreni foram realizados por e-mail e ela, prontamente, concordou em colaborar com esta pesquisa. As entrevistas foram realizadas na casa da professora Loreni, no Município de Apucarana.

sabia que tinha computadores, embora eu nunca tivesse visto um...Eu consegui arrumar emprego em uma empresa que tinha um computador, o CP 500³⁸. Apenas um ano depois do início do trabalho é que consegui ter o meu primeiro contato com o CP 500, porque no início era somente a proprietária que o utilizava para fazer a folha de pagamento dos funcionários. Quando ela saiu de licença maternidade e alguém teve que aprender esse trabalho no computador, logo me prontifiquei. Eu trabalhei quase seis anos nesta empresa, nesse tempo ela se modernizou, comprou um computador 386³⁹ e a gente trabalhava com esse computador e com uma impressora matricial. No período desse trabalho eu estava fazendo o curso de Matemática e esse fato contribuiu com o trabalho no computador e eu acabei “tomando” o trabalho para mim e utilizava aquele computador para fazer todo o serviço da empresa e, então, fiquei com o cargo.

Aí aconteceu um processo curioso, eu terminei a faculdade, passei em um concurso do Estado do Paraná para ser professora da disciplina de Matemática, mas na época não tinha Internet para obter as informações e não fui para a prova de títulos porque não fiquei sabendo da data...Saiu outro concurso, também passei e no período da entrega dos títulos eu estava hospitalizada, mas mesmo assim fui lá e levei os documentos rapidamente. Passado algum tempo eu fui chamada para assumir o concurso, assumi sem saber qual eu estava assumindo, se era o primeiro ou o segundo. Passaram uns quinze dias, me chamaram novamente e assumi o outro concurso. Saí da empresa, fui para a escola e perdi o contato com o computador.

Eu entrei para a educação no ano de 1996 e perdi completamente o contato com o computador... curioso isso...os computadores já estavam inseridos no mundo e na escola não. Por volta do ano de 1998 eu fiz a especialização e foi quando eu o encontrei novamente e esse contato aconteceu na Universidade Estadual de Londrina (UEL), nesse tempo já existia o *mouse*, e foi um sofrimento aprender a usar o mouse, motivo de muitas risadas de quem estava perto de mim. Sou bastante curiosa, mas sou curiosa para utilizar as tecnologias na educação como recurso

³⁸ Um microcomputador voltado para diversas aplicações técnicas, didáticas, comerciais, o CP 500 possuía inúmeros softwares já desenvolvidos em quase todas as áreas. Disponível em: <http://www.museudocomputador.com.br/cp500.php>. Acesso em: 14 jan. 2013.

³⁹ Esse foi o chip que começou tudo que vemos hoje. Com esse chip, os Pc's começaram a ser mais úteis que âncoras de barcos. O 386 o primeiro processador de 32-bit para Pc's. Ele consegue se comunicar com 4 GB de memória real e 64 TB de memória virtual. Esse pequeno monstro podia ser usado com um co-processador matemático, chamado de 80387. E também poderia usar cachê de 16 bytes. Disponível em: <http://www.museudocomputador.com.br/encipro.php>. Acesso em: 14 jan. 2013.

didático. Não que eu seja uma “técnica”, que se quebrou um fiozinho ou um parafuso vou consertar, eu não sou “antenada” nisso, mas em fazer o uso do que o computador me possibilita pedagogicamente.

Já pensei sobre o que me instigou a trabalhar com o computador na educação, eu sei que gosto muito de usar e fico muito entusiasmada quando vou dar aulas utilizando algum recurso. Isto me encanta...e aprendo muitas coisas com os alunos. Assim, eu não me acanho em usar esses tecnológicos...fascina-me. Acredito que é essa “fascinação” que me impulsiona a utilizar alguns recursos tecnológicos nas minhas aulas.

No mestrado, em 2003, tive a oportunidade de conhecer e aprender um pouco sobre o Cabri-Géomètre II, mas sempre tive interesse em trabalhar com alguns recursos da tecnologia nas minhas aulas, que no meu ponto de vista favorece tanto o ensino, quanto a aprendizagem... Bem...e quando a TV Multimídia foi inserida nas escolas e os laboratórios estavam sendo instalados, nesse processo eu estava trabalhando como técnico-pedagógica na Disciplina de Matemática no Núcleo Regional de Educação (NRE) no município de Apucarana.

Neste período tive o primeiro contato com o GeoGebra por meio da Internet e de alguns tutoriais que encontrei. Como eu já tinha uma experiência com Cabri-Géomètre, fiquei bem fascinada com ele e com a possibilidade de desenvolver um trabalho com os alunos. Elaborei um artigo, junto com um colega, sobre o uso do Geobegra para o EPREM⁴⁰ de Assis Chateaubriand e ministramos uma oficina na tentativa de divulgar a possibilidade de trabalhar com o software. Também montei um processo para sua instalação nos computadores e enviei para a Secretaria de Educação solicitando a instalação do software nos computadores das escolas, mas eu acreditava que isso seria só para o NRE de Apucarana e depois de um bom tempo instalaram em todos os Laboratórios de Informática do Paraná.

Logo em seguida eu saio do NRE e retorno para a escola e aí eu encontrei a TV e o Laboratório de Informática. Pensei em trabalhar com funções no Ensino

⁴⁰ O Encontro Paranaense de Educação Matemática – EPREM - é um evento promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). O evento tem os seguintes objetivos: propiciar a interação entre pesquisadores em Educação Matemática, professores que lecionam Matemática e acadêmicos dos vários cursos de Licenciatura em Matemática do Estado; discutir ações para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática nos diferentes níveis de escolaridade; socializar experiências e possibilitar discussões concernentes à Educação Matemática no âmbito da Educação Básica e Superior; estimular a produção do conhecimento em Educação Matemática por meio da criação de grupos de estudo e pesquisa. Informações disponível em : <http://www.epremonline.com.br/page1002.html>. Acesso em: 13 dez. 2012.

Médio, pois estava trabalhando com este nível de ensino e aí eu pensei “como trabalhar com o conteúdo de Funções no primeiro ano de maneira mais dinâmica, e mais interativa, de forma que os alunos pudessem ver o que de fato altera numa função quando se altera um parâmetro da função?”. Porque eu propunha como tarefa a construção de uma bateria de gráficos no papel para o aluno compreender cada parâmetro, mas era um trabalho muito exaustivo não funcionava muito bem, pois dependia da escala usada no eixo X e eixo Y era assim uma coisa exaustiva e de pouco resultado. E aí pensei em usar o Geogebra para fazer o trabalho, mas como o laboratório estava no processo de instalação e a TV Multimídia dava a possibilidade de trabalhar com imagem, resolvi utilizá-la. As imagens reproduzidas na TV são estáticas, assim poderia ajudar na ideia da Função, mas não poderia movimentar os gráficos....e na verdade se eu usasse só as imagens na TV eu ia trabalhar com os alunos quase da mesma forma, usando a mídia do papel e lápis que eu já estava praticando na sala. Então, fiquei sabendo que podia conectar o notebook na TV. E quando comprei meu notebook já procurei um que tivesse entrada para cabo USB para que pudesse conectar na TV. Comprei também o cabo que ligava o notebook à TV, baixei o software GeoGebra, e usei a TV nas aulas como um projetor de imagem. Ao utilizar o software na sala de aula em tempo real com os alunos, pude mostrar e discutir com os alunos que se alterarmos o parâmetro da função alteramos o gráfico e o que cada um dos parâmetros de fato altera na função.

O software possibilita ter esse movimento em tempo real. E é um trabalho muito simples. É só ligar a TV, conectar o cabo e você pode trabalhar de forma dinâmica, porque quando você usa a TV com slides o gráfico não movimenta instantaneamente, você acaba fazendo um trabalho exaustivo, estático, passando uma imagem...outra imagem...outra imagem...e com o GeoGebra, você constrói uma infinidade de gráfico alterando o parâmetro ou alterando o “controle deslizante⁴¹” que pode estar ligado ao parâmetro da função.

Quando a gente usa o software na aula é possível que o aluno diga: “seu eu, por exemplo, colocar o menos dois ali o que vai acontecer?” Então diante dessa pergunta você atualiza aquela construção no momento da pergunta, ao invés de responder “vai acontecer tal coisa”. O próprio aluno vai verificar isto no momento com o software, o processo de investigação é muito mais amplo, ele pode acontecer

⁴¹ Controle Deslizante é uma ferramenta do GeoGebra que pode representar um número ou um ângulo que pode ser alterado.

de fato, ou seja, o aluno pode ter um papel ativo na sua aprendizagem. Agora se eu tiver com uma imagem estática que representa o gráfico de uma função e ele perguntar “e se eu colocar o menos dois ali, o que vai acontecer?” eu não tenho como fazer isto em tempo real para ele, e aí ou construímos vários gráficos na tentativa de possibilitar a ele a compreensão do papel de cada parâmetro, ou temos que acabar dizendo o que vai acontecer. Acho que isso mata o processo da investigação e a aprendizagem.

Naquele período do início da inserção a TV Multimídia teve sua importância, auxiliou e favoreceu a construção do conhecimento dos alunos. Usei a TV com os alunos e à medida que eu ia trabalhando eu deixava o computador conectado na TV e ia discutindo as coisas, eu ia alterando os parâmetros e investigando com eles sobre o que a mudança significava e depois fazia com os alunos a discussão da generalização. Então, eu observei que usar a TV dessa forma tinha um resultado bem melhor do que o trabalho exaustivo com a bateria de gráficos no uso do lápis e papel.

Eu lembro que antes da TV Multimídia nas escolas os recursos mais utilizados eram o aparelho de DVD para passar alguns vídeos e a calculadora, mas naquele período a calculadora era usada sem nenhuma reflexão, só mesmo para fazer os cálculos. E, mais específico na Matemática, acredito que se usavam alguns materiais manipuláveis e alguns jogos. Os computadores que existiam, sem Internet, não tinha nenhum software específico para o ensino da Matemática, portanto quase ninguém usava a não ser para digitar textos.

Com a entrada da TV Multimídia nas escolas os professores da rede estadual da Educação Básica foram incentivados a produzir material pedagógico. Por meio do NRE, foi enviada para as escolas a informação de que a Secretaria de Estado de Educação (SEED) tinha aberto um espaço para que os professores da rede compartilhassem produção de material que sugerisse o uso da TV Multimídia nas aulas. Lembro que o pessoal do NRE de Apucarana incentivou os professores a produzirem e publicarem esse tipo de material. Então, tive a ideia de escrever a aula desenvolvida com os alunos do conteúdo de Funções, que é um conteúdo trabalhado no primeiro ano do Ensino Médio, utilizando o software GeoGebra. Em seguida sistematizei a minha aula como uma sugestão de prática pedagógica para ser compartilhada no Portal Dia a Dia Educação no formato que eles ofereceram.

Eu recebi bastante incentivo do NRE para fazer esta produção, mas de certa forma eu sempre gostei de socializar aquilo que eu faço nas minhas aulas. Faço algumas coisas na sala de aula e me empolgo, vejo se o resultado for positivo e quero socializar. Foi uma oportunidade de escrever e compartilhar, para que outros professores pudessem olhar e dizer “se isso deu certo lá pode dar certo aqui também”. Pode e deve ser feita uma adaptação no material se o professor quiser usar o mesmo que eu produzi, e publiquei no Portal, ou pode servir de sugestão para que o professor crie algo para o seu contexto. Eu penso que divulgar, socializar aquilo que eu a gente faz serve também para que outros professores possam se encorajar, inspirar, produzir, ou mesmo adaptar o material para o seu uso.

Percebi durante o processo da minha produção e sistematização do material que, para o professor escrever e fazer um relato de experiência, o “modelo padrão” que a Secretaria de Educação coloca como obrigação, é um fator que dificulta a produção e, dessa forma, a divulgação do trabalho docente. Eu percebo que nós, professores da Educação Básica, não temos muito esta cultura de divulgar nosso trabalho, parece que a pesquisa é feita na academia (IES) e não é feita aqui na base, o professor é o que dá aula e a pesquisa é feita na academia. Ainda bem que esse entendimento tem mudado um pouco.

Eu acho que nós, professores, estamos na base da educação, estamos dentro do campo de pesquisa, podemos pesquisar nossa própria prática. Então, porque que nós, professores, não podemos também fazer uma reflexão sobre a nossa prática, sistematizar e por meio de publicação disponibilizar e socializar o conhecimento? E o Portal Educacional do Paraná possibilita essa socialização.

Eu acho que falta ao professor arriscar mais, ser mais audacioso, de retomar, perceber que...“fiz tal coisa que não foi legal, melhor eu pensar um pouco mais” e o professor acreditar que não é possível a gente conhecer tão bem ou tão a fundo uma tecnologia, porque muda muito rápido, a medida que você se familiariza bem com um recurso ele se moderniza. Então não é mais possível estar atualizado o tempo todo, e assim temos que estar estudando constantemente. Mas a gente não consegue se manter atualizado em relação aos recursos tecnológicos, principalmente o uso de Internet, o software livre, o uso do celular, devido a tantos papéis que assumimos e com a falta de um grupo colaborativo, acredito ser o que dificulta o uso de tecnologias nas aulas. Mas eu ainda penso que falta ao professor

arriscar, ter um pouco mais de coragem, e talvez um pouco mais de ajuda para que possa estudar.

Precisamos entender que não é possível acompanhar toda a mudança tecnológica, pois nos dias de hoje há vários pesquisadores que trabalham, por exemplo, no sentido de complementar um novo recurso para um determinado software, inclusive para o Geogebra.

Apreendi algumas coisas sobre as possibilidades do software, mas é preciso entender que o software está em constante evolução e mesmo sabendo um pouco sobre ele é preciso aprender as novas possibilidades quando surge nova versão. Essa é uma questão que precisa ser compreendida por nós professores, pois quando fazemos o uso com o aluno de alguma tecnologia, em muitos casos o aluno aprende rapidamente a lidar com ela e se o professor não tem uma relação com a produção do conhecimento de que não é ele o “dono do saber” e ter a ideia de que o aluno pode ensinar ao professor alguma coisa, ele não vai saber lidar com o uso da tecnologia nas aulas.

Quando trabalhei com o Geogebra tive aluno que resolveu baixar o software no seu computador. Na primeira turma eu me lembro que apenas uns três alunos tinham computador e acesso a Internet. Para esses alunos eu gravei um CD com o software para que usassem em casa e que fizessem as tarefas de casa utilizando o software. Quando ia discutir alguma coisa com os alunos nas aulas eles sempre me diziam... “ah dá para fazer tal coisa com o GeoGebra”, pois usavam o software sozinhos em casa.

Os alunos descobrem muito rápido o que fazer com uma tecnologia, e se o professor não tiver essa visão que ele pode ouvir do aluno “oh professor, você esta fazendo tal coisa deste jeito, mas isto pode ser feito assim também...” Ele vai acabar não utilizando os recursos, por medo ou insegurança.

Precisamos entender que o uso da TV ou de um software vai favorecer os processos de ensino e aprendizagem, que é um recurso que deve ser um aliado nosso na questão de ensinar matemática e para que o aluno aprenda matemática. Eu acho que isso tudo revela um pouco da nossa concepção do que é ensino e aprendizagem de Matemática porque muitas vezes me parece que utilizar um vídeo, por exemplo, não é ensinar matemática e que o aluno não vai aprender matemática.

Eu penso que ainda hoje dá para fazer um trabalho legal com o uso da TV, porque se quiser usar um vídeo é muito mais tranquilo você ir lá buscar os cabos da TV, ou pegar a tua turma, deslocar para uma sala específica de vídeo, o que

demanda um tempo. Atualmente, no ano de 2012, eu usei bem pouco a TV Multimídia nas aulas, porque nós temos laboratório de informática na escola, então se é possível usar o laboratório de informática, eu prefiro. Agora vejo que há diferença no uso da TV Multimídia pelas diferentes disciplinas do currículo, pois observando os colegas que trabalham em outras disciplinas, quando trocamos de turma, me parece que eles utilizam mais. Eu percebo que algumas disciplinas como a Sociologia e Filosofia trabalham mais com filmes ou usam mais para os relatos de entrevistas com autores ou documentário. Eles acabam aproveitando mais da TV Multimídia do que nós, professores de Matemática.

A respeito do uso de tecnologias nas aulas e do professor produzir material, penso que os professores precisam ainda ser encorajados. É preciso grupos de estudos focados naquilo que o professor quer aprender. Por exemplo, se um professor quer aprender sobre determinada tecnologia com determinado fim, que ele tenha um apoio para isso. A falta de atender o interesse do professor é algo que dificulta o uso da tecnologia na sala de aula. Quando há um treinamento, uma formação continuada ofertada pela Secretaria de Estado da Educação para os professores, na maioria das vezes ela é estipulada da mesma forma, sendo o mesmo curso para todos. Então, o tipo de formação ou o que será abordado já vem de cima para baixo, mas muitas vezes os professores têm outros anseios na escola, de acordo com a sua realidade e com nossa turma e a formação não atende. Acredito que se não há uma formação para o uso de determinadas tecnologias e se o conhecimento do professor é limitado ou insuficiente para o uso, a tecnologia não será utilizada nas escolas. Pode ter sido esse o motivo do pouco uso da TV Multimídia nas escolas, e talvez as sugestões das práticas publicadas ainda fossem poucas para incentivar o uso da TV.

Gosto muito e fico muito empolgada quando vou dar aula utilizando algum recurso tecnológico. Isso me encanta me empolga e aprendi e aprendo sempre muitas coisas com os alunos. Assim, torno a repetir: “eu não me acanho com esse avanço, ele me fascina”.

5. UM FÓRUM COM PIERRE LÉVY

Durante as entrevistas com os professores-colaboradores, e mesmo no momento da construção das transcrições e textualizações, percebi duas questões importantes: de um lado, diversos assuntos que surgiram nos depoimentos ou nas respostas ao questionário não estavam diretamente ligados às questões sobre o uso da TV Multimídia, mas sim ao entendimento desses professores a respeito do uso de tecnologias e de seus recursos em sala de aula, da forma como entendem, fazem e ensinam os seus alunos a desenvolverem pesquisas em ambientes *on-line*. E, de outro lado, durante a primeira entrevista, na qual utilizei as fichas sobre a mesa, as palavras associadas a Pierre Lévy não foram muito escolhidas, provavelmente pela falta de conhecimento do termo. Mas, embora eles não tenham se referido a elas diretamente, cada depoimento dos professores poderia ser situado em diálogo com coisas ditas por Pierre Lévy.

Durante as entrevistas e elaboração das textualizações me senti confortável com a pesquisa, pois percebi que a investigação me trouxe questões para refletir sobre o como os professores usam ou sugerem o uso da TV Multimídia, e como isso poderia ser extrapolado para outros tipos de tecnologia. A fala dos professores é interessante pelos seus conteúdos e práticas e julguei que seria de muito proveito se cada um de nós tivesse a oportunidade de dialogar com um autor como Pierre Lévy. Daí surgiu a ideia de criar um “ambiente” no qual isso se tornasse possível. Um Fórum de Discussão me pareceu adequado por ser uma ferramenta utilizada em cursos para a comunicação assíncrona, por ser um espaço no qual se coloca temas em debate com acesso de todos às discussões ocorridas no grupo. Assim surgiu este capítulo que, como uma forma de análise dos depoimentos, coloca “em diálogo” Pierre Lévy e os professores que colaboraram com a pesquisa.

Para a “criação” do Fórum, com diálogos imaginários entre Pierre Lévy e os Professores, foram feitos recortes de algumas das questões das entrevistas realizadas com cada um deles. Tais “recortes” não são parte da metodologia da História Oral e nem foram pensados no início da pesquisa. A ideia da construção deste espaço surgiu após as duas entrevistas realizadas com os professores. Foi interessante que durante as entrevistas, no momento em que os professores-autores contavam sua história sobre o processo de elaboração do material didático e

o que pensavam sobre os temas que eram apresentados a eles, as ideias de Pierre Lévy “surgiam” em meus pensamentos.

Fica claro, portanto, que o que se segue é uma discussão fictícia criada por mim e que contém recortes das ideias do autor (retiradas dos seus livros ou entrevistas disponibilizadas na Internet), como também as falas dos professores (retiradas das entrevistas que me concederam).

Se eu tivesse tido a ideia da elaboração do Fórum desde o início desta pesquisa, teria conseguido, talvez, um material mais extenso, mas não posso afirmar que seria melhor ou pior do que desta forma que está elaborado nesse texto, pois apesar de ter sido construído “ficticiamente”, a partir dos relatos de uma “história” de um momento da história da vida do entrevistado, acredito que o material esteja próximo do real, de suas ideias a respeito do tema que foi proposto. Esclarecidas essas questões, vamos ao “Fórum de Discussão”.

Tópico 1 - Impacto da Tecnologia na Educação

[Acrescentar um novo tópico](#)

| Tópico | Autor | Comentários | Última mensagem |
|--|---|-------------|--|
| Impacto da Tecnologia na Educação. |  Pierre Levy | 3 | Pierre Levy qui, 24 jan 2013, 22:59 |



1 - IMPACTO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

PIERRE LÉVY

Eu penso que, na educação primária, o relacionamento das crianças com os números, com as palavras, pode ser francamente fortalecido quando elas têm a possibilidade de manipular esses elementos - eu digo as palavras e os números - em telas, seja em computadores ou em *tablets*. E melhor ainda se essa dinâmica for realmente interativa, *on-line*. Então, é possível fazer uso de todas essas tecnologias na educação primária. Mas eu tendo a pensar contra a ideia de um impacto da tecnologia na educação. Não há um impacto da tecnologia na educação. Há ferramentas que estão disponíveis e há educadores que podem usar essas ferramentas de um modo ou de outro. O modo como se usa essas ferramentas é que é importante e não as ferramentas em si. É possível criar várias estratégias de ensino fazendo uso dos mesmos instrumentos, mas não há um impacto que seja automático e universal. Cada um pode explorar essas ferramentas a partir de uma determinada estratégia pedagógica: e é essa forma de aplicação que realmente

define a eficácia da utilização dos instrumentos⁴². *Como professor da Educação Básica, qual é a sua opinião, a respeito do uso de tecnologias na educação?*

RESPOSTA - Professor Abimael ⁴³

RE: IMPACTO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO
PROFESSOR ABIMAE L MOREIRA



Defendo a utilização de recursos tecnológicos na Educação Básica, como ferramenta de auxílio ao professor, enfatizando os recursos audiovisuais que englobam a televisão, os vídeos e os recursos em multimídia que abrangem o computador e a Internet. Destaco que as atividades escolares com o computador podem apresentar-se como ferramenta de pesquisa, para: a busca de informações e construção do conhecimento; como ferramenta de integração entre professores e estudantes através da construção de gráficos, textos, resolução de problemas e exercícios, simulações, jogos e tutoriais; como objeto de estudo, analisando a sua história, sua construção, o seu funcionamento, e seu modelo de programação. Cabe ao professor exercer o papel de facilitador ou mediador durante as atividades exercidas no decorrer das aulas, auxiliando na busca e seleção de informações, ou decidindo pelo uso de determinadas estratégias.

⁴² Disponível em: http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542011000700013&lng=es&nrm=iso. Acessado em: 25 jan. 2013.

⁴³ Durante a primeira entrevista realizada com o professor Abimael, ele evidenciou que não tinha grandes problemas com o uso das tecnologias, por exemplo, do computador para que pudesse produzir a sua prática pedagógica ou mesmo de utilizar o material produzido em suas aulas com a TV Multimídia. Quando a TV Multimídia foi inserida nas escolas e ele decidiu fazer a produção de um material pedagógico, relata que **“eu já tinha certa familiaridade com o computador e não tive muita dificuldade em elaborar esta prática, minha dificuldade para a elaboração do material era como fazer para que fosse do perfil dos alunos, na linguagem deles, para que pudessem entender e servir para o aprendizado”**. Então, após essa primeira conversa, ele me encaminhou por e-mail uma mensagem e parte desse texto é a resposta para este primeiro tópico. Na mensagem ele relata um pouco da história de sua formação acadêmica e algumas de suas ideias a respeito do uso de tecnologias nas escolas públicas. Vejo, no texto do professor, a forma como ele entende a importância dos recursos tecnológicos na educação no momento que coloca o uso da tecnologia como uma **“ferramenta entre educadores e educandos”**, e isso nos dá indícios a respeito do motivo que o impulsionou a elaborar uma sugestão de prática pedagógica e, também, a respeito da forma como faz o uso das tecnologias nas suas aulas.

RESPOSTA - Professora Josiane⁴⁴

RE: IMPACTO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

PROFESSORA JOSIANE KOLODZIEISKI



Por conta da Globalização e dos avanços tecnológicos é importante a inserção desses recursos pelo professor em sala de aula. A tecnologia está na mão dos alunos, isso a gente vê em sala de aula. Se o professor não se adaptar a essas mudanças, se a escola ou uma política de governo não der condições materiais para o professor trabalhar com as tecnologias na sua disciplina, como fica a educação? Porque é preciso ter materiais que prendam a atenção. É preciso ter na Educação Básica recursos de tecnologia como a TV Multimídia, o computador, um data show. . . essas coisas. E pela experiência de sala de aula que já tive na minha prática é que posso afirmar que o uso de tecnologias favorece a aprendizagem. Percebo que por meio da visualização, do som e do uso de imagens os alunos gravam mais do que apenas o professor ir à sala de aula e falar 10 vezes a mesma coisa para o aluno.

RESPOSTA - Professora Loreni⁴⁵

⁴⁴ A resposta da professora Josiane para este **Tópico 1** foi elaborada a partir do texto de transcrição da sua segunda entrevista para esta pesquisa. A resposta é uma textualização do seu depoimento a respeito da sétima questão do questionário aplicado que teve o seguinte foco: **Sobre a inclusão de tecnologias em sala de aula nas escolas públicas, quais são, em sua opinião, as principais razões para incluir o uso destes equipamentos no processo educacional?** Vejo, nos comentários da professora Josiane, uma observação a respeito da importância que tem para ela o uso de determinados recursos tecnológicos na educação. O seu depoimento a respeito do uso de tecnologias nas aulas indicam uma valorização desses recursos para o processo de aprendizado do aluno.

⁴⁵ A resposta da professora Loreni para este **Tópico 1** foi elaborada a partir de questões apontadas por ela durante a primeira entrevista para essa pesquisa, referente à seguinte colocação que fez a ela no momento do seu depoimento: **“Você acha que pelo fato de ter elaborado uma produção de material que é uma sugestão de prática pedagógica, isso incentiva o uso da TV pelos professores? Se a gente pensar que no Estado do Paraná tem aproximadamente seis mil professores de Matemática e temos somente cento e cento e uma (101) sugestões de práticas publicadas é pouco, e alguns professores publicaram até duas sugestões. Parece-me que os professores que tem certa familiaridade com o computador, que não tem medo, que conhecem algumas técnicas, alguns recursos são os que fizeram produções de material didático com sugestões para o uso da TV. Mas eu penso que pelo número de professores de Matemática que tem o Estado do Paraná e pelo número material publicado no Portal Educacional, é pouco material. Em todo Núcleo de Educação de Apucarana tem apenas quatro sugestões e uma dessas é a sua. É difícil de entender. . . Será que não há muitas práticas nas escolas com o uso de recursos tecnológicos? Ou os professores não sistematizam e publicam?”** A resposta para este tópico se deu, então, a partir da textualização do seu depoimento sobre as questões colocadas. No seu depoimento, a professora Loreni nos sugere que o uso da tecnologia pode colaborar para o que ela entende pelo o que é **“ensinar e aprender Matemática”** e que se a tecnologia for **“usada de forma adequada, que possibilita a investigação, a formulação de conjecturas, a percepção de regularidades e a generalização”** e revela a sua percepção a respeito da **concepção dos professores da disciplina do que é “ensinar” Matemática para os alunos da Educação Básica.**

RE: IMPACTO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

PROFESSORA LORENI FERREIRA



Eu acredito que os recursos tecnológicos, e me refiro principalmente aos da informática, são de fato pouco utilizados nas escolas, principalmente pelos professores de matemática. No meu entendimento, estes recursos precisam ser mais utilizados e explorados pelos professores em suas práticas pedagógicas, pois acredito que são ferramentas que podem colaborar para a criação de ambientes de aprendizagem. Quando um professor utiliza um software dinâmico de matemática, por exemplo, ele possibilita ao aluno a percepção de outras situações, outros aspectos dos conteúdos, diferente de quando usa a mídia lápis e papel, pois o software permite, por exemplo, movimentar e arrastar figuras, alterar suas dimensões sem alterar as propriedades, e com isso, possibilitar a observação de regularidades que podem contribuir para a aprendizagem do aluno. Dependendo do software, possibilita fazer investigação e construir conceitos, construir a ideia para depois fazer a generalização daquilo que o professor tem como objetivo da aula. Considero também que o uso dos recursos da tecnologia, no caso da matemática, pode tornar menos exaustivos certos cálculos ou a construção de baterias de gráficos e liberar tempo para a construção de conceitos e ideias. Os computadores, nas escolas, já estão ficando “velhos” e pouco foi utilizado como recurso pedagógico, ou seja, a favor da construção do conhecimento. Penso que são necessárias ações para que o professor conheça as possibilidades que as tecnologias oferecem e compreenda que estas se constituem em ferramentas que estão a serviço da prática pedagógica, ou seja, que favorecemos processos de ensino e aprendizagem, que é um recurso que deve ser um aliado na questão de ensinar e aprender matemática. Eu acho que isso revela um pouco da nossa concepção do que é ensino. . . e aprendizagem de Matemática. O professor, muitas vezes, ao usar alguma tecnologia como um vídeo ou algum outro recurso, acredita que isso não é ensinar Matemática e que o aluno não vai aprender com isso, é claro, não é somente usar, para que haja aprendizagem não se pode descartar a discussão, a realização de uma tarefa que devem permear a utilização do recurso para que ocorra a aprendizagem.

Tópico 2 – Surgimento de uma Linguagem.

[Acrescentar um novo tópico](#)

| Tópico | Autor | Comentários | Última mensagem |
|--|---|-------------|---|
| Surgimento de uma linguagem. |  Pierre Levy | 3 | Abimael Morei sáb, 26 jan 2013, 21:: |



2- SURGIMENTO DE UMA LINGUAGEM.

PIERRE LÉVY

Eu compreendi muito cedo que a Internet seria um lugar onde muitos dos processos de inteligência coletiva iriam acontecer e esses processos de inteligência coletiva deveriam ser primeiramente encorajados. A Internet, de certa forma, é a cidade mundial. Não é só uma metrópole, como São Paulo, Nova Iorque ou Paris, mas, de certa forma, é a metrópole virtual que reúne todas as demais com o acesso a uma diversidade ainda maior. Diversidade de pessoas que podemos conhecer. Diversidade de textos, por exemplo, pois as pessoas que lá escrevem não passam mais pela censura dos editores ou dos produtores de TV, ou dos responsáveis pelos jornais ou revistas. Quem tem algo a dizer pode escrever na Internet. Quem tem uma música que acha interessante pode colocá-la à disposição na Internet, não precisamos mais passar pelas lojas de discos. Quem fez um vídeo que possa interessar ao público pode colocá-lo na Internet. Existe, hoje, um sistema de imprensa livre que está se criando. Um sistema de circulação da música extremamente livre e variado que está se criando. Portanto, hoje, a Internet é uma diversidade ainda maior. E acho que a ideia de que a interconexão e a comunicação universal levam à uniformidade não é apenas contrária à experiência histórica, mas é, sobretudo, contrária à experiência pessoal, à experiência de vida que podemos ter. Hoje, em nossa própria vida, temos realmente acesso a uma diversidade maior que nossos antepassados. E é o sentido geral da evolução humana⁴⁶. Diante dessas possibilidades, quais são, em sua opinião, as razões para compartilhar conhecimentos e realizar pesquisa por meio do uso da Internet?

RESPOSTA - Professora Loreni⁴⁷

RE: SURGIMENTO DE UMA LINGUAGEM

PROFESSORA LORENI FERREIRA



⁴⁶ A questão elaborada para o **Tópico 2** foi composta a partir das ideias de Pierre Lévy colocadas em duas entrevistas disponíveis on-line. **Entrevista 1** - Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=iIeIZVdHEjw> Acesso em: 10 dez. 2012. **Entrevista 2** - Disponível em: http://www.rodaviva.fapesp.br/materia/47/entrevistados/pierre_levy_2001.htm . Acesso em: 12 dez. 2012.

⁴⁷ A resposta da professora Loreni para o **Tópico 2** foi elaborada a partir de suas colocações durante a segunda entrevista. No questionário elaborado para essa entrevista uma das questões foi apresentada a ela da seguinte forma: **“Você produziu uma sugestão de prática pedagógica para o uso da TV Multimídia, ela está publicada e está disponibilizada, o professor da rede pode fazer o uso do material da forma que ele quiser, ou pode fazer as adaptações, mas este material está disponível . Qual foi o principal motivo que te impulsionou a elaborar uma sugestão de prática pedagógica? A sua sugestão está disponível para os professores da rede. Como você entende essa forma de compartilhar conhecimentos na Internet? Como você percebe esta possibilidade?”**. Vejo, na resposta da professora Loreni, a valorização do uso da Internet e dos materiais disponíveis em rede como algo que possa contribuir e enriquecer as aulas dos professores da Educação Básica. O seu depoimento indica a importância dessa forma de comunicação para que os professores em diferentes locais e contextos possam de alguma forma compartilhar e de se apropriar de conhecimentos dos colegas da rede.

Acho que a Internet. . . veja, eu não consigo imaginar não existir mais a Internet. Para mim é como uma biblioteca virtual que tudo o que preciso está ali e se tenho alguma ideia e na Internet que vou investigar sobre a ideia. Então, eu entendo o uso da Internet como uma forma bastante interessante da gente socializar, da aprender, da ensinar, de aprender a buscar, a investigar, porque a gente pode fazer investigação do que está ali, por exemplo, eu posso olhar para um material que está disponível, ir para minha sala de aula e aplicar aquilo e verificar o que acontece. Verifico se deu certo, se não deu, reflito a respeito do que não deu certo o que tem que ser adaptado. Eu entendo como uma forma de compartilhar conhecimento que favorece a nossa aprendizagem enquanto professor. Nós professores das escolas da Educação Básica não temos tempo nem espaço para discutir sobre o melhor uso dos equipamentos que vão sendo disponibilizados na rede. Vem o computador. . . o laboratório de informática. . . a TV Multimídia, acontecem os treinamentos, mas acabamos ficando sozinhos e não conseguindo socializar o conhecimento. Então eu entendo o uso da Internet como uma forma bastante interessante da gente socializar nossas ideias e ações, e também, de aprender, ensinar, investigar. Por exemplo, eu posso olhar para um material que está disponível, ir para minha sala de aula aplicar e verificar o que acontece, se o resultado foi positivo ou negativo. Posso refletir e fazer adaptações. Essa forma de compartilhar conhecimento na Internet, eu entendo como uma forma que pode favorecer a nossa aprendizagem enquanto professor por meio de trocas de experiências, por isso fiz a socialização. Nós professores, da Educação Básica, não temos um espaço próprio para discutir a respeito do uso das ferramentas questão disponíveis na rede. . . vem o laboratório de informática. . . a TV Multimídia, acontecem os treinamentos, mas acabamos ficando sozinhos, sem apoio, sem alguém que possamos socializar nossas experiências positivas, nossas frustrações. Eu acredito que a Internet é um espaço que pode possibilitar o “diálogo” entre professores, por isso acho importante que nós da Educação Básica comecemos a publicar nossas experiências, acredito que isso também irá encorajar outros professores a investir no uso de tais recursos.

RESPOSTA - Professora Josiane⁴⁸

RE: SURGIMENTO DE UMA LINGUAGEM

PROFESSORA JOSIANE KOLODZIESKI



⁴⁸ A resposta da professora Josiane para o **Tópico 2**, elaborada a partir de parte da conversa durante a primeira entrevista para essa pesquisa. Em um determinado momento do seu relato sobre a elaboração da sua sugestão de prática pedagógica, ela comenta e enfatiza a importância de compartilhar material entre os professores como uma possibilidade de disponibilizar em rede digital, por meio do Portal Educacional, uma produção de conhecimento. Nessa conversa ela ainda Internet como uma forma de possibilitar a socialização de reafirma que **“Eu não sou egoísta de produzir um material e ficar só para mim. Se o que eu produzi vai ajudar e contribuir para a prática pedagógica de algum professor, porque não disponibilizar?”**. Assim, seu depoimento indica uma valorização pelo uso da Internet como uma forma de possibilitar a socialização de conhecimentos como também o uso da Internet como meio de inclusão das pessoas ao acesso a educação. Não percebi, no discurso da professora, como é o seu encaminhamento de uso desse recurso com seus alunos.

Acho a Internet uma coisa fantástica. Tudo o que você quer, se você tem dúvida em qualquer coisa, você encontra na Internet. E o professor precisa adaptar-se a isso, ao mundo que está ao seu redor, pois caso contrário será engolido por ele. É o professor que irá ficar obsoleto caso não perceba as mudanças. Acho que a Internet colabora muito para a possibilidade de “compartilhar”, de usar, por exemplo, o e-mail para a troca de informações e de trabalhos, uma página que é coletiva, seja de Universidade ou de outra instituição é maravilhoso. Hoje em dia fazemos muita coisa pela Internet. Acho que a Internet contribui e facilita muito, inclusive na questão da educação, como a Educação a Distância, ela rompe com a barreira física. Quantas pessoas estão formando hoje, conseguindo um curso superior por meio do uso da tecnologia da Internet. O que muitas não conseguiriam cursar um curso superior se não houvesse essa possibilidade de educação.

RESPOSTA - Professor Abimael⁴⁹

RE: SURGIMENTO DE UMA LINGUAGEM

PROFESSOR ABIMAEEL MOREIRA



Sobre a questão da tecnologia eu acho que atualmente e, também no futuro, a Internet contribui e vai contribuir muito para o processo de aprendizado dos alunos, tanto para as aulas de Matemática como para as outras disciplinas. Acredito que a Internet sempre vai servir como uma fonte de pesquisa e até como um espaço em que o aluno possa interagir com o professor a distância no momento que o professor não esteja na escola, isto já devia estar acontecendo no ensino presencial, possibilitando uma interação em que o aluno possa enviar suas dúvidas, e na ajuda de busca de materiais para o estudo. A Internet possibilita essa interação entre o professor e aluno e contribui para compartilhar o conhecimento que está disponível na rede. Então, tudo isso vai fazer parte de uma produção de conhecimento coletivo. O Portal Educacional do Estado do Paraná é um grande centro de produção coletiva, os professores produzem as suas práticas, seus trabalhos, suas aulas, seus artigos e postam no Portal. Quando temos alguma dúvida ou precisamos de algum recurso, é possível recorrer ao Portal e buscar os materiais disponíveis. Quando elaborei as minhas sugestões de práticas com o uso da TV Multimídia percebi que podia contribuir com os outros colegas, assim como aqueles que já fizeram contribuíram comigo, pois muitas vezes eu busquei recursos no próprio Portal. Por que o Portal é um centro de produção coletiva mesmo, todo

⁴⁹ A resposta do professor Abimael para o **Tópico 2** é uma textualização de suas considerações no final da nossa conversa ocorrida na primeira entrevista para essa pesquisa. No momento final conversa coloquei para o professor Abimael que tinha gostado muito das coisas que ele havia relatado e que eu estava bastante surpresa com o que tinha ouvido dele a respeito da sua produção de material e de suas ideias a respeito do professor da Educação Básica produzir conhecimento e compartilhar em rede. No momento final da entrevista perguntei se ele tinha mais alguma colocação a fazer e foi a partir da transcrição das colocações finais que elaborei a resposta para este tópico. A fala do professor Abimael nos sugere a ideia de Pierre Lévy sobre o entendimento de “**Inteligência Coletiva**”, quando o professor enfatiza a e que o Portal Educacional Dia a Dia Educação do Paraná permite que um conhecimento produzido individualmente possa ser compartilhado em uma rede, e que em determinado momento esse conhecimento poderá vir a receber sugestões e críticas de pessoas que tiveram acesso a ele, trás a ideia de Inteligência Coletiva, já apontada nessa pesquisa.

tipo de material para usar nas aulas que você possa utilizar eles estão disponíveis no Portal, e a tendência é que ele fique mais enriquecido já que o Portal está sempre aberto a novas publicações. E a Internet viabiliza tudo isso.

Tópico 3 – Inteligência Coletiva.

[Acrescentar um novo tópico](#)

| Tópico | Autor | Comentários | Última mensagem |
|--|---|-------------|---|
| Inteligência Coletiva. |  Pierre Levy | 3 | Josiane Kolodzieiski seg, 28 jan 2013, 01:56 |



3 - INTELIGÊNCIA COLETIVA

PIERRE LÉVY

Estamos todos conectados, mas há um enorme fluxo de informação e não estamos certos do que podemos fazer com esse imenso mar de informações. O importante é:

- 1 - É preciso aprender a ter uma atitude responsável diante do fluxo de informações disponíveis. Antes do meio digital, as escolas, as igrejas, a mídia, criava as informações e levava a nós e dizia o que era “certo ou errado”, hoje temos mais responsabilidade de qual informação é boa ou ruim;

- 2 - Ter atenção nas fontes;

- 3 - Saber agregar e coletar informações;

- 4 - É preciso filtrar. Mesmo que as informações tenham vindo de fontes que você selecionou, é preciso filtrar novamente o que é relevante para você;

- 5 - É preciso categorizar as informações, selecionar, classificar. A memória é baseada na categorização. É importante categorizar, pois a informação não vai servir somente para você. A categorização também serve para outras pessoas. Essa nova situação é o novo estado da inteligência coletiva;

- 6 - É preciso fazer o registro das informações obtidas nas fontes e organizadas em memória de longo prazo, por exemplo, em websites. As informações precisam ser registradas e compartilhadas. As informações em longo prazo podem ser pessoal, social ou coletiva;

- 7 - É importante fazer uma síntese das informações coletadas, ela pode servir também para o interesse do coletivo;

- 8 - No final é importante fazer a “reavaliação” do que se produziu e compartilhou. Essa reavaliação será realizada a partir dos comentários de outras pessoas sobre a sua síntese.

Este é o entendimento de Inteligência Coletiva. A inteligência coletiva surge da interação de cognições pessoais, da aprendizagem e comunicação interpessoal. É

daí que vem a inteligência coletiva, a base é pessoal, mas as interações constituíram um material coletivo⁵⁰.

Qual é, em sua opinião, a importância de ensinar o aluno a definir seus interesses diante do acesso a um enorme fluxo de informações?

RESPOSTA - Professor Abimael⁵¹

RE: INTELIGÊNCIA COLETIVA

PROFESSOR ABIMAEEL MOREIRA



A Internet ela é mais interativa, mais dinâmica. Até o uso dela é mais complexo porque tem muito material e você tem que selecionar o que é realmente o material que você acha mais coerente para aquele momento. O professor deve direcionar o aluno. O professor que fazer o papel de tutor, você mostra para ele o caminho dentro das definições clássicas da disciplina, mostra para ele o que ele tem que pesquisar e depois pode debater o que é correto naquela visão e o que não é. Na Internet tem muitas informações o aluno irá encontrar muita coisa que pode estar no foco do que se está buscando de informação ou muita coisa que foge do contexto do que se busca.

O professor deve exercer o papel de tutor, para interagir com o aluno. É preciso na verdade fazer o aluno exercer o senso crítico dele perante as diversas situações que encontra na Internet e a na medida em que o aluno vai desenvolvendo o senso crítico, ele mesmo vai selecionar os conteúdos e vai pensar o que interessa para ele, o que tem utilidade e o que pode deixar de lado.

RESPOSTA - Professora Josiane⁵²

⁵⁰ A questão elaborada para o Fórum 3 é parte de uma conferência de Pierre Lévy no 3º Simpósio Hipertextos e Tecnologias da Educação, realizada no início de dezembro de 2010, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=ZLwgyui0Rxw>. Acesso em: 27 dez. 2012.

⁵¹ A resposta para esta questão do **Tópico 3** foi elaborada a partir da transcrição da segunda entrevista com o professor Abimael, no momento da entrevista em que surge o assunto do equipamento que se insere e que fica obsoleto nas salas de aula e qual a opinião sobre a importância do professor produzir conhecimento independente da tecnologia que a escola tem ou que poderá vir a ter. O professor colocou que a Internet devia ser vista pelo professor como uma aliada, para a troca de experiências entre professores e como uma fonte de pesquisa para o aluno. Coloca que a TV Multimídia tem a sua função, mas que o Laboratório de informática é mais interativo para o aluno da Educação Básica neste momento. Vejo que novamente o professor Abimael enfatiza a importância da Internet para o educacional e, no seu depoimento é possível estabelecer uma relação com o que Pierre Lévy define como o uso da Internet com responsabilidade “e saber o que se busca e de que forma buscar, sem perder o foco da pesquisa”.

⁵² A resposta da professora Josiane para essa questão do **Tópico 3** foi elaborada a partir do seu depoimento na segunda entrevista para essa pesquisa. Constatado que, a partir do seu depoimento a respeito do uso da Internet pelos alunos, que a sua resposta trás indícios da importância e de certa dependência do uso desse meio para que os alunos possam realizar pesquisas e ter fontes de informações. Assim, a professora deixa claro em seu depoimento que o importante é de que os alunos precisam usar a Internet, mesmo que não seja da forma como se acredita que seja a melhor, como por exemplo, que a partir do conhecimento disponibilizado na rede que o aluno tenha a

RE: INTELIGÊNCIA COLETIVA

PROFESSORA JOSIANE KOLODZIESISKI



Nossa. . . acho que a Internet contribui e facilita muito na busca de informações. Mas tem que saber buscar, pois tem o bom e vai ter muita coisa ruim. Depende de como se usa pra aprender coisas. É importante saber o que procurar, em que lugar e tomar cuidado com o plágio. E se o aluno fez a leitura da informação que precisava, e transcreveu com suas palavras acho que ele já aprendeu muita coisa.

RESPOSTA - Professora Loreni⁵³

RE: INTELIGÊNCIA COLETIVA

PROFESSORA LORENI FERREIRA



Sabemos que a Matemática sempre esteve presente no desenvolvimento humano e ela de certa forma impulsiona a ascensão dos recursos tecnológicos, ela dá suporte para a o desenvolvimento da tecnologia. Por outro lado o professor de matemática não consegue utilizar os recursos tecnológicos para ensinar matemática, para “fazer matemática na sua aula por meio de uma investigação por exemplo. Considero a Internet um recurso importante para o processo de formação, porém, precisamos aprender e ensinar nossos alunos a selecionar, analisar de modo crítico e utilizar as informações e os recursos da Internet para a produção do conhecimento. Ao utilizar informações e recursos de modo ético e crítico o professor também está ensinando aos alunos a fazerem uso de modo adequado. Ao pedir um trabalho, por exemplo, muitos professores dizem: “podem pesquisar e copiar da Internet, mas tem que ser manuscrito”. Eu acredito que essa seja uma prática desnecessária, o aluno pode e deve buscar na Internet, mas ele precisa saber como fazer isso em meio a tantas informações e respeitar os direitos autorais e isso pode ocorrer por meio das

capacidade de síntese, e reelaboração própria do significado para ele desse conhecimento disponível. Percebo que para a professora Josiane, o importante é se inserir neste vasto campo de informação que a Internet oferece e que essa inserção por si já é um aprendizado para o aluno.

⁵³ A resposta da professora Loreni para a questão do **Tópico 3** foi elaborada a partir do seu depoimento durante a segunda entrevista para essa pesquisa, no momento em que falava sobre a importância da inclusão de recursos tecnológicos na Educação Básica. Uma observação que me parece importante fazer a respeito do seu depoimento é a forma como ela percebe que os próprios professores da disciplina de Matemática não evidenciam para os alunos que o desenvolvimento dos recursos tecnológicos está diretamente relacionado ao desenvolvimento da humanidade. Essas questões que surgiram durante seu depoimento se aproximam da ideia de Pierre Lévy de que uma técnica é produzida dentro de uma cultura ou de sociedade, é o próprio homem que constrói e modifica as coisas e também é modificado. Outra característica no seu depoimento é que apesar do avanço tecnológico e do professor interagir com esses meios, ainda, o professor de Matemática, tem uma postura frente ao uso desses recursos de uma abordagem muito tradicional revelando a concepção sobre o ensino dessa disciplina.

atitudes do professor. Penso que cabe ao professor promover reflexões, debates, desenvolver tarefas para que essas informações possam ser transformadas em conhecimento. Eu acredito que essa seja uma prática desnecessária, o aluno pode e deve pesquisar na Internet, e precisa saber que deve respeitar os direitos autorais e que pode apresentar o que tem no texto da sua pesquisa, o que ele precisa saber é o como buscar o que precisa numa rede de tantas informações, e isso o professor precisa ensinar. Acredito que nós professores ainda precisamos aprender a articular esses recursos e se livrar um pouco da forma tradicional da educação. Com tanta informação na Internet ainda temos o hábito de mandar o aluno copiar as informações, ou passar o conteúdo no quadro.

LOGOUT...

Devemos ter consciência da nossa responsabilidade quanto à fabricação dos sentidos. Não será o Estado, não será a Universidade, não cabe a mídia, ou a televisão dizer qual o sentido das coisas. Cabe a nós a responsabilidade de assumir de fazer uma escolha e dizer: “isto é o que nos interessa”.

Temos uma tendência a entender que devemos “salvar” o que é essencial. Hoje é impossível resumir a totalidade. Mesmo que num determinado tempo conseguíssemos cercar o que existe em volta, logo em seguida seria diferente.

Pierre Lévy.

Início minhas considerações a respeito do percurso e desenvolvimento desta pesquisa com a observação do quanto foi interessante perceber que o ato de *investigar algo* abre-se a uma diversidade de questões durante o processo e isso faz com que o investigador se movimente em sentidos e direções que não esperava inicialmente. Tal como coloca Pierre Lévy (1999), trata-se de um dilúvio de informações que precisam ser organizadas, polidas, elaboradas, entendidas e sistematizadas. Foi dessa forma que senti o movimento da pesquisa ao me dispor a ler as produções, e posteriormente a ouvir os depoimentos, de professores de matemática da rede pública com sugestão para o uso da TV Multimídia em suas aulas.

Um exemplo de mudança da perspectiva da investigação ocorreu no momento do exame de qualificação do projeto inicial da pesquisa, quando surgiu a questão de que este trabalho poderia não apenas captar como os professores utilizaram ou utilizam a TV Multimídia, mas, também, como esses professores percebem a inserção de diferentes equipamentos nas escolas e como isso pode promover ou incentivar alguma forma de produção de conhecimento pelos professores. Não creio que esse aspecto seja encontrado com facilidade nos trabalhos publicados a respeito da inserção de tecnologias nas escolas e penso que a discussão destas questões é contribuição desta dissertação, revelando a outros professores as vozes e práticas de seus próprios companheiros de profissão.

Essa provocação de olhar como os professores percebem sua produção e a relação os diversos equipamentos que adentram os espaços escolares me levou a elaborar duas questões intencionais⁵⁴. Foram questões elaboradas e dirigidas aos professores com a intenção de tentar captar o que dizem sobre a possibilidade de “usar” o que ele já produziu para a TV Multimídia em outros equipamentos:

- “Com base na questão anterior⁵⁵, é possível uma reorganização do seu material para o uso com recursos diferentes da TV?”

- “A TV Multimídia pode ficar (ou já está) obsoleta, mas você produziu material didático para que seja utilizado nela. Sobre produção de materiais, quais são, em sua opinião, as principais razões da produção de conhecimentos por nós professores?”.

E os depoimentos dos professores indicaram que embora criem seu material para uso na TV Multimídia, de maneira geral os professores apontam que a sua produção pode ser utilizada em outros equipamentos e que eles mesmos já tiveram essa experiência. Essa afirmação pode ser observada em alguns recortes dos depoimentos das entrevistas, nos quais os professores afirmam que “(...) minha produção ... não precisa ser usada apenas na TV Pendrive, embora ela tenha sido pensada para esta função, mas dá para usar com o data show e com o computador. Elaborei o material em Power Point de forma que os professores possam usar da maneira que achar melhor”, e, ainda, reforçam que “vou deixar num determinado tipo de formato que os professores possam usar em outros equipamentos e não só na TV”. Esse aspecto, de que o material produzido por eles pode ser utilizado em outros equipamentos com diferentes recursos não está evidenciado no material publicado pelos professores no Portal Educacional, mas é defendido no momento do seu discurso, durante a entrevista.

No momento das entrevistas os três professores-autores enfatizaram a ideia que a sua produção de material, mesmo tendo sido elaborada para uma proposta de uso com a TV Multimídia, pode ser adaptada, enfatizando a ideia, em seus depoimentos, de que essa produção de conhecimento não está fechada apenas para uma única forma de uso, em um único equipamento.

⁵⁴ As questões foram elaboradas para o momento da segunda entrevista com os professores colaboradores. Após ouvi-los no primeiro momento senti a necessidade de entender alguns aspectos que eles haviam apontado no primeiro contato sobre a sua produção, mas que não tinha nos seus depoimentos um desenvolvimento sobre a questão do que é para eles uma produção de conhecimento e o que ela representa como material elaborado e publicado.

⁵⁵ O questionário completo encontra-se na p. 68 deste trabalho.

É possível levantar uma hipótese para justificar o porquê dessas ideias não aparecerem na publicação, pois a produção desse material tem toda uma organização e sistematização própria e foi uma ação proposta pela Secretaria de Estado do Paraná justamente para o incentivo ao uso desse equipamento, não instigando o autor do material para o aspecto de diferente uso do seu material.

Considero essa percepção dos professores interessante, observando a projeção de que os equipamentos tecnológicos vão seguir a lógica do desenvolvimento do campo da tecnologia, a lógica de constantes mudanças e adaptações, e a ideia de que conhecimento produzido pode ser adaptado a diferentes formas de uso. Trata-se de uma percepção de que “os equipamentos mudam, e podem inclusive ser retirados do campo educacional”, no entanto a função do conhecimento produzido a partir dessa produção é uma questão que precisa ser percebida por parte de quem produz material didático.

Essa pesquisa me levou a uma compreensão alternativa: os professores utilizam a sugestão de prática pedagógica com o uso da TV Multimídia, mas não limitam esse conhecimento a um único equipamento e seus recursos. Acredito que essa questão é importante para o entendimento de que os equipamentos mudam, as formas de uso mudam, e a produção do material por parte do professor também pode ser modificada, tanto em questões de mudança contextual como de organização de uso. Essa constatação só foi possível a partir dos depoimentos dos professores, pois nos textos dos materiais publicados no Portal Dia a Dia Educação essas percepções não aparecem.

O entendimento dessa dinâmica de mudanças, por parte dos professores que produziram o material, é importante para que esses materiais não fiquem “abandonados” num ambiente virtual, perdidos num espaço obscuro e sem uso apenas porque a escola recebeu outros equipamentos, como, por exemplo a inserção dos *tablets*, que já é, ou que será em breve, uma realidade em algumas escolas do Estado do Paraná.

Outra constatação nos depoimentos dos professores é a de que eles indicam uma valorização do uso de tecnologias nas aulas. E afirmam que a TV Multimídia, no momento de sua inserção, nos anos de 2007 e 2008, teve sua contribuição e uma presença marcante no cotidiano da maioria das salas de aula e que valeram-se deste equipamento em suas aulas.

Desse modo, pude perceber:

- Que o professor utilizou e continua utilizando a TV Multimídia, e que a forma do uso está em constante mudança no cotidiano das salas de aula e das escolas.

- Que diferentes equipamentos utilizados no desenvolvimento das atividades docentes “enriquecem” suas aulas e, conseqüentemente, o ensino dos conhecimentos matemáticos. Há uma valorização dos professores quanto ao uso da TV Multimídia para o conteúdo de Geometria Plana e Espacial, justificado pela necessidade de explorar a intuição, provocar a sensibilidade. O fato de a TV Multimídia possibilitar o uso de imagens pode provocar esses sentimentos nos alunos.

- Que o professor precisa ser mais audacioso, arriscar-se mais e acreditar que pode produzir material didático. Essa colocação ficou marcada nos depoimentos dos professores: *“Eu acho que nós, professores, estamos na base da educação, estamos dentro do campo de pesquisa, podemos pesquisar nossa própria prática. Então, porque que nós professores não podemos também fazer uma reflexão da nossa prática, sistematizar e por meio de publicação disponibilizar e socializar o conhecimento? E o Portal Educacional do Paraná possibilita essa socialização”*.

- Que há uma divergência nos depoimentos dos professores em relação à TV Multimídia estar ou não “obsoleta” nas escolas. Isso revela a forma como o professor se relaciona com os equipamentos que permanecem nas escolas e com os novos equipamentos que vão surgindo. Esses posicionamentos podem ser observados quando afirmam: *“Atualmente, no ano de 2012, eu usei bem pouco a TV Multimídia nas aulas, porque nós temos laboratório de informática na escola, então se é possível usar o laboratório de informática eu prefiro”*; ou em outro depoimento: *“Eu acho que agora, não sei como está em todo o Estado, mas na minha visão pelo e o que percebo na minha escola, a TV está sendo mais utilizada do que foi no início da sua inserção. Acredito que seja pelo fato dos professores terem aprendido a trabalhar com a TV”*; e ainda; *“Vejo que mesmo com funções diferentes, ela ainda é útil e utilizada nas escolas”*.

- Que os depoimentos indicam uma preocupação do professor em participar de cursos de formação continuada para compreender as possibilidades de uso de equipamentos tecnológicos nas aulas. Dessa forma, o que me parece que fica evidenciado nos seus depoimentos é de que a falta do conhecimento do professor

sobre algumas “técnicas” de uso de determinados equipamentos dificulta seu uso nas suas aulas.

- Que os cursos ofertados pela Secretaria de Estado da Educação nem sempre atendem às necessidades do professor ou ao menos consideram o que e como eles desejam aprender.

- Que sobre a constante utilização da TV Multimídia pelas diferentes disciplinas, os professores de Matemática utilizam menos o equipamento que os professores das demais disciplinas do currículo.

- Que há um apelo à contextualização do conteúdo ensinado nas aulas de Matemática: *“você fala o conceito teórico e de repente eles não conseguem visualizar o que você quer na prática, ou eles não sabem onde aplicar, interpretar ou não conseguem perceber em que aplicar o conhecimento da Matemática no dia a dia”*.

- Que a relação professor/aluno com o uso da tecnologia também constitui, para os professores, uma forma importante de interação. Os depoimentos dos professores indicam que o uso da TV Multimídia provoca uma participação mais efetiva e promove um resultado melhor do que é alcançado apenas com o uso do quadro e giz.

- Que é importante que haja um espaço para que o professor possa compartilhar suas atividades de prática de docência, como o Portal Educacional do Paraná - Dia a Dia Educação.

De modo geral, o uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática, tal como indicado nos depoimentos e textos dos professores, pode: ilustrar e enriquecer situações-problema; tornar a aula mais dinâmica e interessante; dinamizar os conteúdos curriculares; tornar a prática do trabalho mais fácil e rápida; permitir e ampliar possibilidades de interesse investigativo; trazer resultados melhores do que o trabalho exaustivo com o uso do lápis e papel; contribuir na interação professor aluno; ser um elemento de motivação para as aulas.

Todas essas “faces” da investigação, que se mostraram durante os depoimentos dos professores e na análise do material produzido, revelaram muito mais do que sugestões de práticas pedagógicas com a TV Multimídia, indicando a existência da valorização dos recursos nas aulas como uma forma de enriquecê-las

e revelando que existe uma vantagem de trabalhar os conhecimentos matemáticos com o uso da TV ou de outros equipamentos tecnológicos.

Embora os professores entrevistados tenham falado sobre a importância do uso de tecnologias em sala de aula, como, por exemplo, do *software* Geogebra, que por meio do qual *“o próprio aluno vai verificar isto no momento com o software, o processo de investigação é muito mais amplo, ele pode acontecer de fato, ou seja, o aluno pode ter um papel ativo na sua aprendizagem”*, eles também revelam as dificuldades encontradas nas escolas para o uso desses equipamentos em suas aulas, como, por exemplo, a falta de manutenção ou de alguém específico para ajudar com o uso.

Quanto ao uso da Internet, os depoimentos dos professores indicam a valorização da busca de informações nesses ambientes, tanto para a pesquisa dos professores como também para as pesquisas dos alunos, mas não percebi na forma como eles conduziram a primeira entrevista para essa pesquisa, que conheciam o grupo de temas referente as ideias de Pierre Lévy colocadas sobre a mesa. Mesmo que de forma comum tenham expostos ideias relacionadas – *de compartilhar conhecimentos em rede virtual, do entendimento a respeito das contribuições de produção de material de pessoas de diferentes lugares, e do conhecimento que pode ser produzido individualmente e que está pronto para expandir com a contribuição de outras pessoas* -, os professores não tiraram as palavras do grupo do filósofo da mesa. Referiam-se, em alguns momentos da entrevista, a respeito dos temas de Pierre Lévy, como Cibercultura, Inteligência Coletiva, Cibercomunidade, Ciberdemocracia, e do seu entendimento a respeito do uso da Internet e dos ambientes em rede, mas não da forma como esses termos são apresentados pelo autor. No entanto, deixaram claro, em seus depoimentos, a compreensão de que:

Ao trocar informações, o homem compartilha problemas, coletiviza a si mesmo enquanto assimila o que existe em outros integrantes do mundo em que vive, que, como ele, tenham tornado coletivos seus anseios. A comunicação torna-se, então, o eixo do processo de problematização, chave para a inteligência coletiva – a inteligência, uma vez singular é tornada comum a todos, por todos absorvida e por cada um transformada (ZWARG, 2011, p. 84-85).

Assim, embora não retirassem os temas referentes a Pierre Lévy da mesa ou utilizassem os termos, no momento das entrevistas, nos seus depoimentos sobre o

seu processo de elaboração de sugestão de prática pedagógica e sobre a forma como esse material está disponível para os demais professores da rede, a percepção foi a de que eles revelaram a concepção que possuem sobre os temas, e que elas se aproximam das ideias do autor, mesmo desconhecendo a forma como o filósofo entende essas questões.

A proposta de pesquisar como os professores sugerem o uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática por meio de suas produções de materiais didáticos e utilizar as ideias de Pierre Lévy como suporte para aproximar os discursos e materiais disponíveis para essa pesquisa foi um grande desafio. Elementos que no começo do trabalho pareciam coisas distantes e divergentes, logo se revelaram próximas.

Foi a percepção dessa aproximação entre as ideias de Pierre Lévy e dos professores, que surgiu durante as entrevistas com os professores, que me motivou a pensar na criação de um Fórum Fictício. O Fórum não teve o propósito de ser um ambiente para “analisar” o que os professores dizem sobre o uso da Internet, do Portal Educacional do Paraná, ou mesmo sobre o uso das tecnologias na educação, mas teve a intenção de trazer subsídios e fundamentos para questões que os professores falam, porém sem uma sustentação para essa discussão, ou seja, uma sustentação teórica e reflexiva. Esse foi o motivo da criação do Fórum: um espaço, um ambiente, que pudesse “revelar” essas questões apontadas nos depoimentos e que, mesmo ficticiamente, pudesse aproximar os professores das ideias de Pierre Lévy. A construção desse fórum foi exaustiva por ter sido uma ideia posterior ao encaminhamento inicial desta pesquisa.

Foi a partir dos depoimentos dos professores que a ideia da elaboração deste ambiente surgiu, então ter o cuidado de olhar o material das transcrições das entrevistas e perceber a relação desses depoimentos com as ideias de Pierre Lévy foi algo exaustivo, mas um trabalho empolgante de relação de ideias, mesmo que cada um desses “personagens”, no momento de suas falas, estivesse em discussões muito diferentes. Os recortes do autor para a construção dos tópicos para o Fórum não foram questões propostas diretamente para os professores-colaboradores, bem como e as respostas desses professores foram criadas a partir da discussão sobre outras situações que envolviam as questões referentes a esta pesquisa. Esse trabalho configurou-se como uma forma de utilizar um material interessante para a discussão a partir dos depoimentos.

O objetivo principal desta pesquisa foi o de captar o que dizem os professores a respeito da forma como utilizaram, utilizam e sugerem o uso da TV Multimídia nas aulas de Matemática, e isso os professores deixaram claro, nos seus depoimentos, quando contam a “história da elaboração do seu material”. Além disso, revelaram muito mais nos seus depoimentos: revelaram a sua preocupação e importância do uso de determinados recursos tecnológicos nas aulas de Matemática.

Consideramos que esta pesquisa trouxe mais questões para uma reflexão a respeito do uso de diferentes tecnologias na educação - seja o uso da TV Multimídia, de *software*, do uso do Laboratório de Informática, da Internet, da diversidade de materiais encontrados em ambientes virtuais - do que exatamente respostas sobre essas questões, principalmente porque trazer respostas não foi o nosso objetivo e nem acredito que uma pesquisa com um pequeno recorte de um vasto campo que é *Tecnologias na Educação* teria condições para dar respostas definitivas.

Posso afirmar que a trajetória dessa investigação me permitiu evidenciar e captar algumas compreensões sobre a concepção dos professores de Matemática a respeito do que é ensinar e aprender matemática com o uso de tecnologias na educação, e que os professores, a partir de suas práticas docentes, elaboram conhecimentos e sugerem como utilizá-los aos demais companheiros de profissão, e isso é valioso e importante para a conexão de informações.

Acredito que uma nova pesquisa de teor teórico que pudesse subsidiar e evidenciar para o professor da Educação Básica como usufruir de diferentes recursos nas aulas, como o uso da imagem, do áudio, do vídeo, de *software*, seria relevante, pois essas questões referentes à importância de usar esses recursos nas aulas de Matemática apareceram em diversos momentos nos depoimentos dos professores e não foram aprofundadas nessa pesquisa. Na minha percepção, tais questões merecem um estudo aprofundado.

E afirmo que por meio do processo dessa investigação - nas pausas... no pensar sobre o que tinha ouvido dos professores...no processo de transcrição e preocupação com a textualização...senti em cada momento vivenciado, seja no momento solitário das leituras das ideias de Pierre Lévy, seja durante os momentos mais prazerosos desse processo que foi “ouvir” os depoimentos dos professores, ou mesmo no momento intenso de produção das textualizações - posso afirmar que não sou mais a mesma pessoa, ou que não penso da mesma forma sobre o uso de

tecnologias nas aulas de Matemática como pensava quando “sonhei” com um projeto de pesquisa.

Se essa pesquisa não tiver sua importância de existir, para mim ela me conforta na inquietação que me motivou a desenvolvê-la. E, embora tenha me confortado durante todo o processo, ela principalmente me provocou a pensar a respeito do como contribuir com os professores da Educação Básica para que possam efetivar o seu desejo de saber usar e aproveitar as tecnologias que se inserem nas escolas.

É assim que as pesquisas começam e terminam, sempre com uma questão para iniciar e outra...que surge a mais para investigar...

Enquanto eu tiver perguntas e não houver respostas... continuarei a escrever.

CLARICE LISPECTOR

REFERÊNCIAS ACADÊMICAS

ARAÚJO, J.L.; M. C. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M.C.; ARAÚJO, J.L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 87-112.

BORBA, M. C. Tecnologias Informática na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. In: BICUDO, M.A.V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo. SP: Ed. Unesp, 1999.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte. MG: Autêntica, 2007.

BOVO, A. A. **Formação Continuada de Professores de Matemática para o Uso de Informática na Escola: tensões entre proposta e implementação**. (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2004. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/dissetacoes/bovo_aa_me_rcla.pdf>. Acesso em: mar. 2012.

Dia-a-Dia Educação. Portal Educacional do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.educacao.pr.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

PELEGRINA, J. A. **DicWeb Dicionário de Informática**. 2001. Disponível em: <<http://www.dicweb.com>>. Acesso em: jan. 2012.

BRANCO, E. S.; CANTINI, M.C.; MENTA, E. **Investigando o uso de tecnologias nas escolas públicas estaduais do Paraná**. In: CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO – EDUCERE, X., 2011, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011. CD. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/comunicacoes_1.html>. Acesso em: 12 nov. 2012.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S.; **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas. SP: Autores Associados, 2006.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 79-98.

_____. **Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 34, n.3, p. 495-510, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v34n3/v34n3a06.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

_____, A. V. M. **A História Oral como recurso para pesquisa em Educação Matemática: um estudo de caso brasileiro**. In: Comunicação Apresentada no V CIBEM, Porto Velho, 2005. Disponível em:

<[www.jurandirsantos.com.br/.../ho a historia oral como recurso pa](http://www.jurandirsantos.com.br/.../ho_a_historia_oral_como_recurso_pa)>. Acesso em: 09 abr. 2012.

_____, A. V. M. **História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação**. In: Zetetiké, CEMPEM-Unicamp, Campinas, v.11, n. 19, PP. 09-55, 2003. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Vicente5.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2012.

MENEZES, G. G. **Ambiente Pedagógico Colaborativo do Portal Dia-a-Dia Educação: Análise do Modelo Didático-Tecnológico**. (Tese em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em:

<http://200.189.113.123/diaadia/diadia/arquivos/.../dissertacao_luciane.pdf>

Acesso em: dez. 2011.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência** – O futuro do pensamento na era da informática. 1. ed. (15 reimpressão). São Paulo. SP: Editora 34, 1993.

_____. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 7. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

_____. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo. SP: Editora 34, 1999.

_____. **Ciberdemocracia**. São Paulo. SP: Instituto Piaget, 2002.

MARTINS-SALADIM, M. E. **A interiorização dos cursos de Matemática no Estado de São Paulo: um exame da década de 1960**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. (no prelo).

MICOTTI, M. C. O. **O ensino e as propostas pedagógicas**. In: BICUDO, M. A. V. (org.) Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo. SP: Editora UNESP, 1999.

MORIMOTO, C. E. **Significado de Siglas**. 2007. Disponível em:

<<http://www.hardware.com.br/artigos/significado-siglas/>> Acesso em: set. 2013

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. SP: Cortez, 2004.

PENTEADO, M G; SKOVSMOSE, O. **Riscos trazem possibilidades**. In: SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas. SP: Papirus, 2008.

SANTOS, L. M. **Produção de significados para objetos de aprendizagem: de autores e leitores para a educação matemática**, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade.** Trad. Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo. SP: Cortez, 2007.

TIKHOMIROV, O. K. As consequências psicológicas da Computerização. In.: WERTSCH, J. V. **The Concept of Activity in Soviet Psychology.** Tradução de: James V. Wertsch. New York: M. E. Sharpe, PP. 256 - 278, 1981. Tradução da Língua Russa. Soviet Copyright Agency, 1979. Disponível em: <<http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/grupos-de-esquisa/pde/pde/pdf/Tikomirov1-%20traducao.pdf>>. Acesso em: out. 2012.

VIANNA, C. R. **Vidas e circunstâncias na Educação Matemática.** Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ZWARG, C. D. **O virtual e o humano no pensamento de Pierre Lévy.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Comunicação, UNESP, Campus de Bauru, 2005. Disponível em:

<http://www.faac.unesp.br/posgraduacao/Pos_Comunicacao/pdfs/claudia_durand.pdf>.

Acesso em: jan. 2012.

LINKS: VÍDEOS PIERRE LÉVY

You Tube. **Palestra de Pierre Lévy na Petrobras**. Vídeo (29 min. 39).

Disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=5pJ7Ad84JSk&feature=youtube_gdata>. Acesso em: 20 jan. 2012

You Tube. **Palestra de Pierre Lévy na Petrobras – parte 2**. Vídeo (28 min. 54).

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=tpJiE727zH0>>. Acesso em:

25 jan. 2012

You Tube. **Palestra de Pierre Lévy na Petrobras – parte 3**. Vídeo (28 min. 54).

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=2etzt0d-YWQ>>. Acesso em:

02 fev. 2012

You Tube. **Pierre Lévy no Roda Viva (08/01/01)**. Vídeo (03 min. 40).

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=Wk76VURNdgw>>. Acesso em:

02 fev. 2012

You Tube. **As Formas do Saber - Pierre Lévy 1/4**. Vídeo (09 min. 39).

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=WImSTUMx9ws&feature=related>>

Acesso em: 02 fev. 2012

REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares de Matemática para as Séries Finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio**. Curitiba. PR: SEED/DEB, 2008.

_____. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. **TV Multimídia: pesquisando e gravando conteúdos no pendrive**. Curitiba. PR: SEED – PR, 2008.

_____. Secretaria de Estado da Educação. **Práticas Pedagógicas Publicadas**. Curitiba. PR: SEED. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/index.php?logado=ok&PHPSESSID=2012011612443674>. Acesso em: 16 jan. 2012.

_____. Secretaria de Estado da Educação. **Portal Dia-a-dia Educação. Projeto BRA/03/036 – Educação básica e Inclusão Digital: Avaliação do Projeto**. Disponível em: <http://www.erc.undp.org/evaluationadmin/downloaddocument.html?docid=3837>. Acesso em: jan. 2012.

APÊNDICES

- APÊNDICE A -** CONTEÚDOS MATEMÁTICOS ABORDADOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM O USO DA TV MULTIMÍDIA PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL DO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO DE 2009 A JANEIRO DE 2012.
- TABELA 1125
- APÊNDICE B -** NÚMERO DE PRÁTICAS PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL. ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO - TABELA 2134
- APÊNDICE C -** CONTEÚDOS ESTRUTURANTES ABORDADOS PELOS PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO. - TABELA 3134
- APÊNDICE D -** CONTEÚDOS ESTRUTURANTES ABORDADOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ. - GRAFICO 1135
- APÊNDICE E -** CONTEÚDOS ESTRUTURANTES ABORDADOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO ENSINO MÉDIO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ. – GRÁFICO 2136
- APÊNDICE F -** NÚMERO DE PRÁTICAS PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: TOTAL DE 63 PRÁTICAS E ENSINO MÉDIO: TOTAL DE 41 PRÁTICAS. – GRAFICO 3137
- APÊNDICE G -** NÚMERO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PUBLICADAS POR NRE NO ESTADO DO PARANÁ138

APÊNDICE A

Conteúdos matemáticos abordados nas Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia publicadas no Portal Educacional do Estado do Paraná no período do ano de 2009 a janeiro de 2012.

Os dados da (TABELA 1) trazem informações referentes aos Conteúdos Estruturantes abordados pelos professores de Matemática nas Práticas Pedagógicas com o uso da TV Multimídia. As Práticas Pedagógicas estão publicadas e disponibilizadas no Portal Educacional – os dados são referentes ao período de 2009 a janeiro de 2012.

TABELA 1 – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL DO PARANA - ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.

| Práticas Pedagógicas publicadas no Portal Educacional | | | |
|--|---------------------------------|--|---------------------------|
| Núcleo Regional de Educação | Conteúdo Estruturante | Número de Práticas | Número de Práticas |
| | | Anos Finais do Ensino Fundamental | Ensino Médio |
| Apucarana | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 2 | 0 |
| | Funções | 0 | 2 |
| | Total | 2 | 2 |
| Área | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------|----------|
| Metropolitana Norte | Grandezas e Medidas | 0 | 1 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 1 |

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Área Metropolitana Sul | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 2 | 1 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 3 | 2 |

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Assis Chateaubriand | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 2 | 1 |
| | Funções | 1 | 0 |
| | Total | 4 | 1 |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Campo Mourão | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 1 | 1 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |

| | | | |
|-----------------|----------------------------|----------|----------|
| Cascavel | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 1 |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Cianorte | Tratamento da Informação | 1 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 1 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 2 | 0 |

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Cornélio Procópio | Tratamento da Informação | 0 | 1 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 1 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 3 | 2 |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Curitiba | Tratamento da Informação | 1 | 0 |
| | Números e Álgebra | 2 | 1 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 5 | 2 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 8 | 4 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |

| | | | |
|----------------------|----------------------------|----------|----------|
| Dois Vizinhos | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 1 | 1 |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Foz do Iguaçu | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 1 | 0 |

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Francisco Beltrão | Tratamento da Informação | 1 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 2 | 2 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 4 | 3 |

| | | | |
|----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Goioere | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |

| | | | |
|-------------------|----------------------------|----------|----------|
| Guarapuava | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

| | | | |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| Ibaiti | Tratamento da Informação | 0 | 1 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 4 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 6 | 2 |

| | | | |
|--------------|---------------------------------|----------|----------|
| Irati | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Ivaiporã | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 1 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 2 | 0 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |

| | | | |
|--------------------|-------------------|----------|----------|
| Jacarezinho | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 1 | 1 |

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Laranjeiras do Sul | Tratamento da Informação | 0 | 1 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 2 |
| | Total | 0 | 3 |

| | | | |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| Loanda | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Londrina | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 0 | 1 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |

| | | | |
|----------------|-------------------|----------|----------|
| Maringá | Geometrias | 1 | 0 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 1 | 1 |

| | | | |
|------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Paranaguá | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

| | | | |
|------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Paranavaí | Tratamento da Informação | 0 | 1 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |
| | Geometrias | 3 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 4 | 2 |

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Pato Branco | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 1 |

| | | | |
|--|---------------------------------|----------|----------|
| | Tratamento da Informação | 0 | 1 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 1 | 0 |

| | | | |
|----------------|-------------------|----------|----------|
| Pitanga | Geometrias | 1 | 2 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 2 | 3 |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------|-----------|----------|
| Ponta Grossa | Tratamento da Informação | 1 | 1 |
| | Números e Álgebra | 3 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 7 | 2 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 11 | 4 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Telêmaco Borba | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 1 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 1 |

| | | | |
|---------------|---------------------------------|----------|----------|
| Toledo | Tratamento da Informação | 0 | 2 |
| | Números e Álgebra | 1 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 1 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 2 | 2 |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|----------|
| Umuarama | Tratamento da Informação | 1 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |

| | | | |
|--|-------------------|----------|----------|
| | Geometrias | 2 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 3 | 0 |

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| União da Vitória | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 2 | 1 |
| | Funções | 0 | 1 |
| | Total | 2 | 2 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Wenceslau Braz | Tratamento da Informação | 0 | 0 |
| | Números e Álgebra | 0 | 0 |
| | Grandezas e Medidas | 0 | 0 |
| | Geometrias | 0 | 0 |
| | Funções | 0 | 0 |
| | Total | 0 | 0 |

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?executar=pesquisar . Acesso em: jan. 2012.

APÊNDICE B**TABELA 2 – NÚMERO DE PRÁTICAS PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL- ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.**

| Práticas Pedagógicas publicadas. | |
|--|------------|
| Anos Finais do Ensino Fundamental | 63 |
| Ensino Médio | 41 |
| Total | 104 |

FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.seed.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?executar=pesquisar . Acesso em: jan. 2012.

APÊNDICE C

TABELA 3 – CONTEÚDOS ESTRUTURANTES ABORDADOS PELOS PROFESSORES – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO.

| Conteúdos Estruturantes | Anos Finais do Ensino Fundamental | Ensino Médio |
|---------------------------------|--|---------------------|
| Números e Álgebra | 13 | 1 |
| Grandezas e Medidas | 7 | 1 |
| Geometrias | 37 | 20 |
| Funções | 1 | 11 |
| Tratamento da Informação | 5 | 8 |

FONTE: SEED/PR

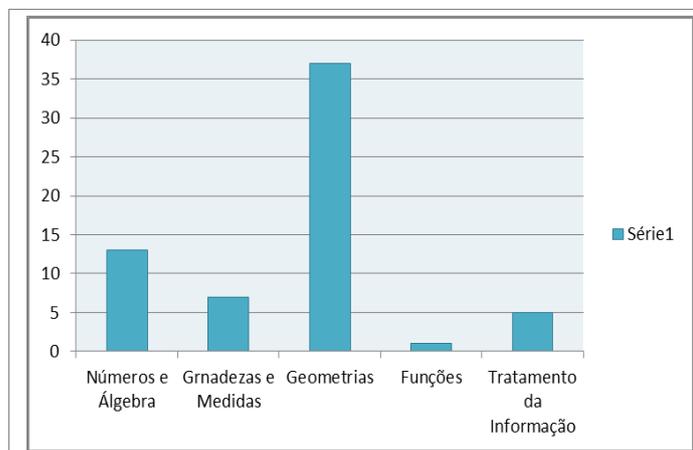
NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?perfil=todos&PHPSESSID=2012012322331864.

Acesso em: jan. 2012

APÊNDICE D

Gráfico 1 – Conteúdos Estruturantes abordados nas Práticas Pedagógicas dos Anos Finais do Ensino fundamental pelos professores de Matemática.



FONTE: SEED/PR

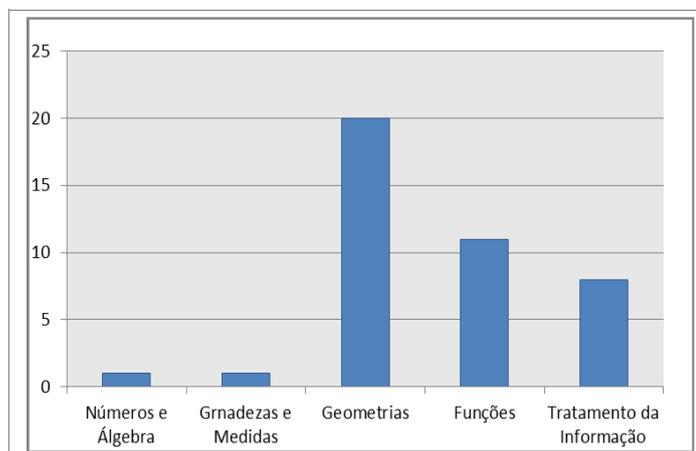
NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/fm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?perfil=todos&PHPSESSID=2012012322331864.

Acesso em: jan. 2012.

APÊNDICE E

GRÁFICO 2 - CONTEÚDOS ESTRUTURANTES ABORDADOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO ENSINO MÉDIO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA.



FONTE: SEED/PR

NOTA: Dados extraídos do Portal Dia a Dia Educação – Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ppTVMulti/frm_pesquisarPraticaPedagogicaTvMulti.php?perfil=todos&PHPSESSID=2012012322331864.

Acesso em jan. 2012.

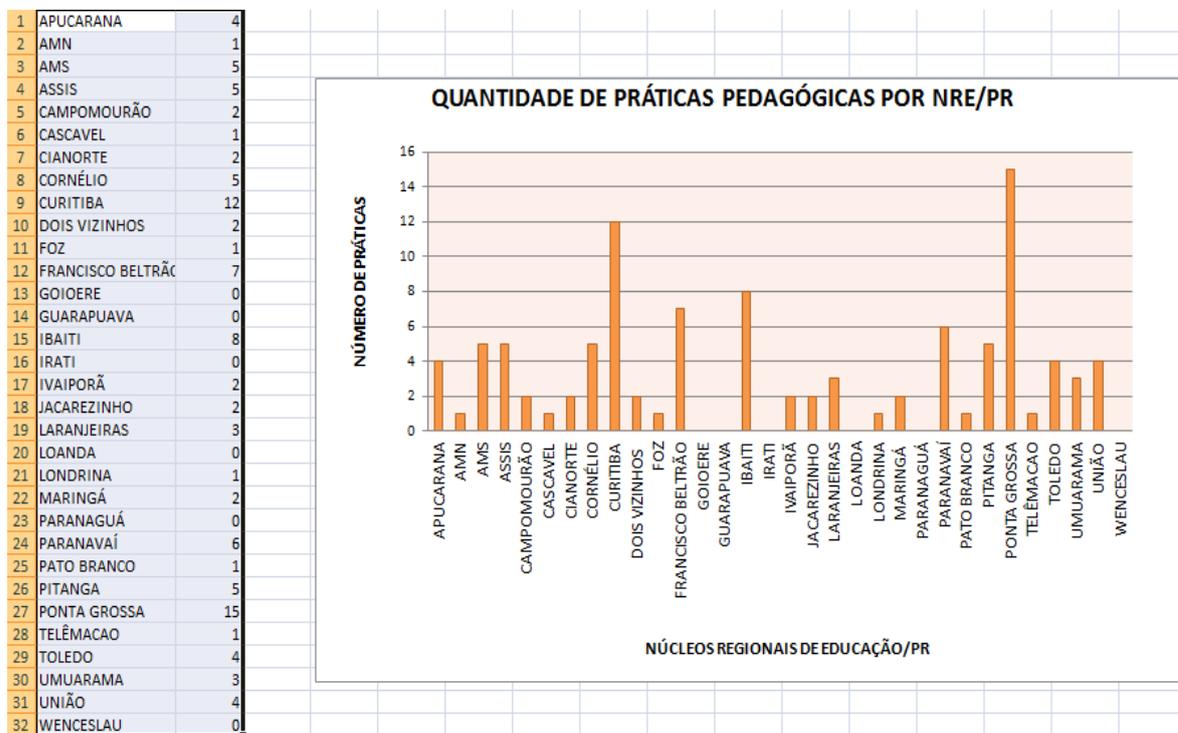
APÊNDICE F

GRÁFICO 3- NÚMERO DE PRÁTICAS PUBLICADAS NO PORTAL EDUCACIONAL – ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL - 63 PRÁTICAS E ENSINO MÉDIO – 41 PRÁTICAS



APÊNDICE G

GRÁFICO 4 - NÚMERO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PUBLICADAS POR NRE NO ESTADO DO PARANÁ.



OBSERVAÇÃO – Dos 32 Núcleos Regionais de Educação (NRE) do Estado, há 6 NRE que não inscreveram nenhuma sugestão de encaminhamento que são:

- 1- Goioere
- 2- Guarapuava
- 3- Irati
- 4- Loanda
- 5- Paranaguá
- 6- Wenceslau Braz

- O NRE que tem maior número de sugestões publicadas é o de Ponta Grossa, com 15 publicações, sendo 11 do Ensino Fundamental e 4 do Ensino Médio.

ANEXO 1

Projeto BRA/03/036 Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná

PROJETO BRA/03/036

EDUCAÇÃO BÁSICA E INCLUSÃO DIGITAL NO ESTADO DO PARANÁ



**GOVERNO DO
PARANÁ**

Secretaria de Estado da Educação do Paraná - SEED
Centro de Treinamento do Magistério do Paraná - CETEPAR

**Dia-a-dia
@ducação**
Portal Educacional do Estado do Paraná

Primeira Parte A - Análise da Situação

Definição do Problema

Desde 1990, torna-se evidente a estabilização das matrículas de 1^a a 4^a séries do ensino fundamental e a expansão da matrícula das séries finais do ensino fundamental (5^a a 8^a séries) no Paraná. Estes fatos refletem tanto a incorporação de crianças e jovens fora do sistema educacional quanto a garantia da permanência e promoção do aluno no sistema de ensino básico, e a transição entre o ensino fundamental e o ensino médio. Esta modificação reflete uma mudança significativa no padrão de escolaridade da população que, ao longo da década de 90, representou uma expansão da frequência do ensino médio da ordem de 80%.⁵⁶

Uma vez que a rede da educação básica no estado tem demonstrado capacidade de atendimento à expansão da demanda por vagas e tem oferecido modalidades de ensino diferenciadas para este atendimento, a questão da qualidade do ensino passa a constituir-se a prioridade para os planos de intervenção na educação básica do estado.

Nesse sentido, a promoção de um modelo de ensino colaborativo, mediado pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTICs, voltado prioritariamente para os educadores, é entendido como uma das estratégias de ganho de eficiência do atendimento da política da educação básica. Entende-se que essas tecnologias tornam-se um veículo de disseminação das políticas públicas educacionais do Estado do Paraná, possibilitando o atingimento universal e simultâneo dos atores do sistema de ensino contribuindo para a superação das desigualdades regionais por meio da inclusão digital no sistema de ensino do estado.

A inserção favorável deste modelo tecnológico na rede pública de ensino requer, além de uma infra-estrutura tecnológica adequada, um conjunto de condições que propiciem mudanças de atitude em toda a comunidade escolar.

Assim, para evitarmos os riscos de implementação do projeto faz-se necessária a observação de alguns elementos, a serem considerados relevantes.

⁵⁶ DIAS, Maria Luiza M.S. Marques. *Mudança em Curso no Ensino Público do Paraná*. Curitiba: Revista Paranaense de Desenvolvimento, jan-jun 2000. p. 49

Neste modelo, cuja proposta é essencialmente colaborativa, faz-se necessária a participação efetiva de todos os envolvidos no processo. O Portal é uma ferramenta institucional que tem como proposta atrair os profissionais da educação para uso e disseminação de conteúdos e informações. Para tanto, é de fundamental importância a implementação de ações de estímulo e conscientização, junto a esses profissionais, da relevância dos processos de socialização do conhecimento para toda a comunidade.

O modelo exige, assim, mudanças estruturais e organizacionais no ambiente escolar, devendo estar integrado a uma série de iniciativas presenciais e atrelado a outros projetos da SEED/PR para que ocorra de fato uma mudança cultural, não só em relação à colaboração, como também ao uso otimizado dos recursos computacionais existentes nas instituições de ensino, muitas vezes monopolizados pela administração da escola.

Outro fator a ser considerado no contexto da colaboração, refere-se à necessidade de capacitação do professorado para que ocorra a transposição didática do conhecimento no hipermeio, que implica no domínio de uma forma de linguagem escrita diferenciada e compreensão dos diversos recursos disponíveis na Web, bem como o estímulo contínuo ao uso através de espaços específicos com tecnologias para os docentes.

Faz-se necessária também a implementação de uma política institucional para definição de incentivos aos colaboradores do Portal Educacional Dia-a-dia Educação, caracterizando-se como fator estratégico para o fomento desta comunidade virtual.

A utilização dos recursos tecnológicos não dependem exclusivamente de sua disponibilização, nem tão pouco do mero conhecimento técnico para utilização dos mesmos, é necessária também a compreensão da utilização destes recursos, através de uma perspectiva educacional.

Atualmente, o grande desafio das políticas públicas que estimulam o uso dos recursos tecnológicos não se referem apenas às questões relacionadas com a capilaridade das redes ou com a ampliação do acesso aos computadores, mas, sobretudo, ao desenvolvimento de estratégias que regulem a eficiência e a qualidade dos conteúdos que são processados e disponibilizados nas novas redes.

Neste sentido, o modelo aqui proposto, denominado Portal Educacional Dia-a-dia Educação, contribuirá para o contínuo aprimoramento dos educadores, sob a ótica de uma educação continuada e a inserção dos mesmos na sociedade da informação, com a perspectiva de domínio pleno das novas tecnologias (conceito de fluência), uma vez que, atrela o uso dos computadores à prática pedagógica. Atualmente, considera-se estar inserido na sociedade da informação, muito mais que ter acesso aos recursos tecnológicos, mas sim saber fazer usos dos mesmos para tomar decisões referentes ao seu próprio conhecimento.

Marco Institucional

A inclusão digital e a informática pedagógica encontram-se entre as prioridades da Secretaria da Educação e da nova gestão governamental do Paraná. O objetivo geral do Plano de Implementação da SEED/SP é “atingir os 2.095 Estabelecimentos de Ensino, [...], localizados nos 399 municípios do Paraná, atendendo um universo de 1.5 milhões de estudantes matriculados no ensino público estadual, 51.000 professores e funcionários da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) e 32 Núcleos Regionais de Educação (NREs), visando o acesso e a difusão do Portal Educacional Dia-a-Dia Educação. [...]” (Plano de Implementação – Versão Preliminar, 2003, p. 1)

Esse objetivo tem mobilizado esforços de diferentes órgãos governamentais e o governo do estado, através de sua companhia de energia (COPEL) tem investido pesadamente na expansão da conectividade em todo o Paraná, o que dará sustentabilidade também às demais Secretarias e ampliará a capacidade de inclusão do governo eletrônico (e-gov) nas diversas funções do administrativo.

A rede de fibra ótica do estado atinge, atualmente, 72 municípios, que representam cerca de 85% da população do Paraná. O governo do estado pretende, além de realizar as ligações da rede de fibra ótica até as escolas localizadas em municípios já conectados, expandir a conectividade para as mais de 300 localidades que ainda estão fora da rede, com prioridade para as regiões de menor índice de desenvolvimento humano (IDH). Essa política é especialmente relevante para a promoção da inclusão digital das localidades de menor interesse econômico, que dificilmente receberiam a conectividade sem a intervenção governamental. A

previsão de investimento em conectividade, para 2003 e 2004, é de 200 milhões de reais.

Além da conectividade, há que disponibilizar-se os instrumentos de acesso à rede. Em 1998, ocorreu a I Feira de Informática em Faxinal do Céu, para aquisição de equipamentos de informática para uso pedagógico no Paraná. Os reflexos dessa ação, entretanto, têm se mostrado relativamente tímidos quanto ao acesso às tecnologias pelos professores e estudantes da rede do estado. Isso ocorreu, principalmente, devido ao número limitado de escolas com acesso a esses recursos e, mesmo entre àquelas que obtiveram acesso, este apresentou-se de forma muito restrita (muitas escolas de grande porte possuíam apenas um microcomputador para acesso à rede).

A Rede Estadual de Educação Básica do Estado do Paraná possui atualmente 8.812 equipamentos de Informática, distribuídos em 13 NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional), aproximadamente 964 laboratórios de informática e nos setores administrativos dos Estabelecimentos de Ensino. Os equipamentos foram adquiridos com financiamento do PROEM (Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio) e PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação – Recursos do Governo Federal). Atualmente, apenas 216 Estabelecimentos de Ensino estão interligados à Internet, sendo esta com linha discada e não institucional.

Assim, o presente Projeto faz parte do processo de continuidade e aperfeiçoamento dos investimentos já realizados em acesso às novas tecnologias.

Primeira Parte B - Estratégia

I – Estratégia

O Projeto BRA/03/036 objetiva promover a inclusão digital no estado do Paraná e a melhoria da qualidade da educação básica no estado por meio do uso adequado das novas tecnologias da informação e comunicação. Para o alcance desse objetivo, foram estruturado 3 eixos complementares de ação:

1. Modelo colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na internet implementado - Portal Dia-a-Dia Educação:

O Portal Dia-a-dia Educação tem a finalidade de atingir toda comunidade educacional, por meio da disponibilização de informações e serviços, em ambientes exclusivos com informações dispostas de acordo com públicos alvos específicos: educadores, alunos, escola e comunidade.

Mas, além dos 45 mil educadores da Rede de Estado da Educação e dos cerca de 1,5 milhão de estudantes matriculados no ensino público estadual, poderão valer-se deste portal, instituições particulares e outras públicas em todo o território nacional e em países de língua portuguesa.

O Portal Educacional Dia-a-dia Educação caracteriza-se por seu ineditismo em termos de políticas públicas e encaminhamentos pedagógicos, modelo este que estará resguardado por meio de seu registro como um Modelo de Utilidade, resguardando também seu caráter sociabilizador. Seu registro junto à Comunidade de Software Livre, garantirá a liberdade de compartilhamento e customização do software, permitindo a utilização do mesmo em outros sistemas educacionais públicos ou privados.

A característica principal do Portal Educacional Dia-a-dia Educação, portanto, é ser um produto eminentemente de inclusão digital, apresentando-se como uma ferramenta que possibilita e estimula a aplicação das novas tecnologias no dia-a-dia do professor e do aluno.

O modelo colaborativo do Portal traz aos educadores a possibilidade de atuarem não apenas como receptores, mas também como geradores ativos do conhecimento. Sua proposta, além de estimular a aplicação nas NTICs, é instrumentalizar professores em sua prática pedagógica, sendo um dos disparadores da discussão coletiva do Currículo Básico, caracterizando-se também como um importante mecanismo institucional de veiculação da Política Educacional do Paraná.

Para o alcance deste resultado, torna-se necessária a realização dos seguintes produtos:

1. Sistema de validação de conteúdos elaborado e implementado: para a disponibilização das colaborações no Portal, é necessária a normatização dos critérios de validação e o estabelecimento de uma equipe de revisão e validação dos conteúdos;

2. Sistema interativo de pesquisa disponibilizado aos usuários do Portal: formulado como mais um atrativo ao uso do Portal, o sistema contará com ferramenta de busca de linguagem adaptada a cada um dos diferentes públicos-alvo do Portal;
3. Experiências piloto de utilização do portal concebidas, implementadas e avaliadas: a utilização do portal será monitorada em duas escolas públicas do estado, visando o aperfeiçoamento do modelo;
4. Enciclopédia multimídia de uso irrestrito e livre elaborada e disponibilizada no Portal: atualmente, não há nenhuma enciclopédia de uso irrestrito e livre disponível na Internet – o Portal pretende ser o pioneiro na implementação dessa experiência, prevendo, ainda a atualização anual de seus conteúdos;
5. Modelo de incentivo à colaboração do professor ao Portal concebido: faz-se necessária a implementação de uma política institucional para definição de incentivos aos colaboradores do Portal Educacional Dia-a-dia Educação, caracterizando-se como fator estratégico para o fomento desta comunidade virtual;

2. Programa de fortalecimento e expansão dos NTEs desenhado e implementado:

O Estado do Paraná possui atualmente 13 Núcleos de Tecnologia Educacional - NTEs, localizados em: Curitiba (Centro), Curitiba (Carmo), Campo Mourão, Cornélio Procópio, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa, Telêmaco Borba e Umuarama, que fornecem cursos de capacitação em informática instrumental gratuitos aos professores da rede pública de ensino.

Para o efetivo funcionamento e utilização do Portal Dia-a-dia Educação, os multiplicadores dos NTEs (atualmente o estado conta com 66 multiplicadores) possuem um papel estratégico na capacitação e assessoramento aos professores. Os NTEs do Paraná são unidades vinculadas ao Centro de Treinamento do Magistério do Paraná – CETEPAR e aos Núcleos Regionais da Educação - NRE, responsáveis pela discussão e implementação das políticas públicas relacionadas à informática na educação e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem das escolas públicas estaduais e municipais do Estado do Paraná.

As principais atribuições dos NTE são:

- orientar os educadores para que incorporem os avanços tecnológicos contemporâneos, sugerindo sua aplicabilidade no processo de ensino-aprendizagem;
- planejar e desenvolver ações que propiciem a capacitação e o constante aperfeiçoamento dos profissionais da Educação na área de informática

educativa, exaltando os contextos pedagógicos e metodológicos norteadores da prática docente;

- incentivar e orientar a elaboração e o desenvolvimento de projetos educacionais de aprendizagem mediados pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação;
- de forma descentralizada, assessorar os educadores, acompanhando os projetos nas escolas;
- através do Portal Educacional Dia-a-Dia Educação, estimular o uso da Internet como fonte de pesquisa, como meio de comunicação e de divulgação dos projetos educacionais;
- pesquisar como as ferramentas computadorizadas podem facilitar a aprendizagem dos alunos com dificuldades específicas;
- promover eventos que favoreçam o intercâmbio entre a comunidade, escolas e NTEs;
- divulgar, através do Portal Educacional Dia-a-Dia Educação, as experiências em informática educativa bem-sucedidas;
- proporcionar uma oportunidade de reflexão sobre uma necessária mudança de postura diante do novo modelo educacional que se descortina.
- acompanhar a evolução do processo educativo, que é submetido às mudanças de ordem econômica, política e cultural.

Entretanto, os NTEs possuem distintos modelos de funcionamento e nem todos possuem a estrutura mínima necessária para o pleno desempenho de suas funções. Assim, com base em um prévio diagnóstico da situação atual dos NTEs, serão definidos seus padrões mínimos de funcionamento e atuação, implementando-os, então nos NTEs existentes.

A SEED/PR pretende, ainda, expandir o número de NTEs, realizando a implementação de novos núcleos já de acordo aos padrões mínimos definidos. Para a busca desse resultado, foram definidos os seguintes produtos:

1. Padrões mínimos dos NTEs desenhados e disseminados;
2. Plano de desenvolvimento dos NTEs concebido e implementado;
3. Módulo de ensino sobre tecnologias educacionais e recursos didáticos elaborado e validado pelas instituições de ensino superior;
4. Programa de formação continuada no uso de tecnologias educativas, com foco no uso do Portal Dia-a-dia Educação e na sua aplicação pedagógica em sala de aula, elaborado e implementado.

3. Acesso às novas tecnologias de informação e comunicação universalizado na rede pública de educação básica do Paraná:

Há três anos, por meio do PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação, o governo federal disponibilizou 2.543 microcomputadores aos estabelecimentos de ensino do Paraná, enquanto o PROEM - Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio disponibilizou 6.269, totalizando 8.812 microcomputadores (Fonte: dados CETEPAR/2002), que foram instalados em laboratórios nas escolas. A SEED/PR pretende não só atualizar os microcomputadores existentes, como também expandir os laboratórios já instalados e implantar novos laboratórios.

Para a execução dessas ações, optou-se pelo uso do software livre, o que confere um caráter inovador ao Projeto e representa a quebra de um paradigma na área tecnológica. A rede de Softwares Livres no Brasil tem se fortalecido dia-a-dia em decorrência, fundamentalmente, de dois fatores: redução de custos, porque abrange programas livres de pagamento de royalties e possibilita a expansão da vida útil de equipamentos existentes, reduzindo a obsolescência, e autonomia de adaptação às necessidades específicas, já que são abertos a modificações de acordo com o perfil de usuário, fomentando também a pesquisa em torno destas tecnologias para democratizar ainda mais o acesso à informação e conhecimento.

A opção por esse tipo de plataforma reduz, assim, o montante necessário para a aquisição e é imprescindível para a sustentabilidade do Projeto, pois reduz significativamente os custos de manutenção, atualização e expansão da estrutura a ser implantada.

Para a consecução desse resultado, foram definidos os seguintes produtos:

1. Estudo diagnóstico da situação física dos laboratórios existentes e das alternativas de expansão realizado;
2. Laboratórios de informática educativa expandidos e atualizados.

4. Projeto Educação Básica e Inclusão Digital no estado do Paraná monitorado e avaliado

Para a correta execução das ações previstas nos três eixos fundamentais do Projeto, faz-se fundamental inserir um forte componente de monitoramento e avaliação, que permitirá avaliar os resultados e corrigir rumos, se necessário. É preciso, ainda, estruturar-se uma Unidade de Gerenciamento do Projeto, que apoiará e coordenará a execução das ações previstas.

Assim, foram definidos os seguintes produtos para este Resultado:

1. Sistema de monitoramento e avaliação do projeto elaborado e implementado;
2. Unidade gestora instrumentalizada para apoiar as ações previstas no Projeto.

II – Importância da Cooperação Internacional

O Projeto ora proposto encontra-se inserido no mandato do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, pois este visa, entre outros objetivos, fortalecer a cooperação internacional para a redução da pobreza e promoção do desenvolvimento humano sustentável.

A implementação de ações voltadas à ampliação do acesso às tecnologias de informação e comunicação é uma das estratégias associadas à consecução desses objetivos. Segundo o Escritório Regional do PNUD para a América Latina e o Caribe, mesmo nos países mais avançados dessa região, apenas 39 em cada 10.000 pessoas utilizam computadores e acessam a Internet. Nesse contexto, o fomento da utilização dessas novas tecnologias oferece uma oportunidade histórica de preencher essa lacuna, acelerando o crescimento econômico, promovendo o desenvolvimento humano e favorecendo a erradicação da pobreza.

A cooperação técnica com o PNUD faz-se ainda mais necessária nesse momento no qual a Secretaria de Estado de Educação do Paraná enfrenta as dificuldades de implementação do componente “Informática Educativa” do acordo de empréstimo que possui com o Banco Interamericano de Desenvolvimento. O prazo de vigência do acordo com o BID está próximo do término, já tendo sido iniciadas negociações para sua extensão para viabilizar a realização de todas as ações previstas. Assim, a rapidez na execução das ações é imprescindível.

A pouca experiência da equipe da SEED/PR em processos desse porte, fundamental para garantir a realização das aquisições com a agilidade e volume necessários ao alcance do resultado proposto pelo eixo “acesso às novas tecnologias da informação” torna o apoio do PNUD de fundamental importância.

Falhas em um dos 3 eixos sob os quais estrutura-se o Projeto inviabilizariam o alcance do objetivo por ele proposto.

Assim, o Projeto ora proposto está em perfeita sintonia com o mandato do PNUD, pois prioriza a inclusão digital e educacional como ferramentas fundamentais de combate à pobreza.

Segunda Parte - Matriz de Resultados e Recursos do Projeto (Project Results and Resources Framework - PRRF)

Vide Anexo I

Terceira Parte - Arranjos de Implementação

I. Papéis e responsabilidades institucionais que cada organismo envolvido no projeto assumirá

Da Secretaria de Estado de Educação do Paraná

Esse Projeto terá vigência até dezembro de 2006. Os Planos Operacionais, a execução do Projeto, bem como a sua gestão administrativa-financeira ficarão a cargo de uma Unidade Gestora do Projeto (UGP), indicada pelo Secretário da SEED/PR. A UGP contará com uma estrutura mínima de funcionamento e com um coordenador geral, que também coordena o acordo de empréstimo com o Banco Interamericano. As atribuições da UGP são descritas abaixo:

- 1) articular com o PNUD e ABC/MRE, visando ao desenvolvimento dos produtos e atividades previstos no documento de Projeto;
- 2) Detalhar o Plano de Trabalho anual, estimar recursos necessários a sua execução e informar o PNUD para seu acompanhamento bem como alimentar o processo de revisões quando necessário;
- 3) Detalhar as intervenções propostas no Plano de Trabalho do Projeto de Cooperação Técnica, mediante a elaboração de termos de referência, especificações técnicas, em colaboração com o PNUD;
- 4) Apoiar a identificação de demandas por consultorias de curto e médio prazos para prover assistência técnica às atividades do Projeto;
- 5) Identificar consultores, fornecedores, e estabelecer critérios para sua seleção, em colaboração com o PNUD;
- 6) Desenvolver estudos necessários à implantação, monitoria e avaliação do Projeto;

- 7) Desenvolver e manter sistemas de informações gerenciais, estatísticas e documentais do Projeto;
- 8) Participar da elaboração de editais para compra de bens e serviços técnicos e das comissões de análise de propostas em processos licitatórios das aquisições de bens e serviços para a execução do Projeto;
- 9) Supervisionar, controlar, avaliar e certificar a entrega de bens e serviços adquiridos, zelando pela observância dos padrões de qualidade especificados;
- 10) Monitorar a implementação física e financeira do Projeto, elaborando relatórios de progresso de acordo com modelos do PNUD;
- 11) Desenvolver em conjunto com o PNUD e ABC, exercícios de avaliação final do Projeto;
- 12) Participar das reuniões tripartites de monitoria, revisão e avaliação do Projeto;
- 13) Propor alterações/revisões do Projeto ao PNUD, quando necessário;
- 14) Responder a auditorias internas e externas do Projeto de Cooperação Técnica mantendo arquivada a documentação necessária;
- 15) Articular-se com o PNUD sobre assuntos pertinentes aos aspectos técnicos de implementação do Projeto de Cooperação Técnica.

Do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD

O PNUD cooperará com a Secretaria de Estado de Educação do Paraná (SEED/PR) desenvolvendo atividades de apoio técnico ao planejamento, implementação, monitoria e avaliação do mesmo e assistência nos processos de aquisição de bens e serviços e utilização de insumos. O PNUD ainda colocará a disposição da SEED/PR seus mecanismos de preparação de documentos informativos, bem como de pagamento diretos a prestadores de serviços contratados no âmbito do Projeto. O PNUD envidará esforços no sentido de capacitar a equipe da UGP na execução dos produtos e atividades previstos neste Projeto. Nesse contexto, o PNUD proverá os seguintes serviços:

- 1) Assistência no recrutamento de profissionais para atuar no Projeto;
- 2) Identificação e apoio as atividades de treinamento, concessão de bolsas de estudo e viagens de estudo;
- 3) Apoio as atividades de aquisição de bens e serviços;
- 4) Acesso aos sistemas mundiais de informação gerenciados pelo PNUD;
- 5) Acesso à rede internacional de escritórios do PNUD;
- 6) Acesso aos sistemas do PNUD sobre informações operacionais, cadastros de consultores, fornecedores e serviços de cooperação para o desenvolvimento; e
- 7) Acesso ao sistema de SAP, sistema corporativo, de monitoramento e gerenciamento de projetos.

A responsabilidade do escritório local do PNUD pela prestação de serviços de apoio deverá se limitar aos itens detalhados acima. As regras e os procedimentos para contratação de serviços; aquisição de material permanente e contratação de consultores, bem como as normas pertinentes para execução do Projeto são aquelas constantes do Manual de Procedimentos de Execução Nacional de Projetos do PNUD. A contratação dos profissionais não poderá exceder a duração do Projeto e não caracterizará, em qualquer circunstância, vínculo empregatício com a Agência Executora ou com o PNUD.

O Projeto ora proposto poderá sofrer adequações sugeridas pelo Diretor Nacional do Projeto, bem como pelo Representante Residente do PNUD, à medida que sua necessidade se justifique no âmbito do documento de projeto acordado com o Governo. Todas as alterações, revisões ou reformulações serão submetidas à análise e considerações do BID, que poderá objetar ou não os novos conteúdos.

Os recursos financeiros para tal assistência estarão definidos no orçamento e serão utilizados em conformidade com as Normas Financeiras e os Regulamentos do PNUD. Em termos operacionais, o PNUD compromete-se a aplicar as normas e procedimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento, para a contratação de serviços, consultoria e aquisições. Os processos de licitação e/ou seleção de serviços de consultoria serão em conformidade com os anexos B e C do Contrato de Empréstimo 0950/OC-BR, observados os Procedimentos de Execução Nacional de Projetos de Cooperação Técnica .

Para prover os serviços acima mencionados, a Agência Executora Nacional, por meio deste documento, autoriza o Representante Residente do PNUD a utilizar diretamente os recursos previstos , nas sublinha (SBL) orçamentária identificada como 16.71, quando aplicável, dentro dos limites orçamentários aprovados e de acordo com as Normas Financeiras e os Regulamentos do PNUD.

II. Monitoramento e Avaliação

É reconhecida a ausência ou fragilidade das atividades de monitoria e avaliação de programas e projetos governamentais no país. Por outro lado, é crescente a demanda pelo controle social dos investimentos públicos pelas organizações da sociedade civil e mídia, o que requer a disponibilidade de informações atualizadas e de fácil acesso sobre o desempenho do setor público.

A resposta a essa demanda coincide com a implementação da ferramenta SAP no PNUD, que possibilita o monitoramento e acompanhamento físico-financeiro de projetos e assistências preparatórias. A presente Cooperação Técnica será monitorada e acompanhada por essa ferramenta, no nível de resultados, pelo PNUD e demais órgãos envolvidos. As informações contidas no SAP também serão de grande valia para o trabalho de auditoria externa e interna do Projeto. Tendo em vista que as informações sobre o desempenho do Projeto estarão automatizadas no SAP poderão facilmente ser disponibilizadas na Internet, imprimindo maior transparência ao Projeto, bem como ampliando a oportunidade de controle pela sociedade.

Além do SAP, os seguintes instrumentos de monitoramento e avaliação do Projeto serão utilizados: (I) relatório de progresso físico-financeiro com informações quantitativas ajustadas à natureza das intervenções; (II) relatórios descritivos com informações de caráter qualitativo das intervenções; e (III) relatórios de visitas a instituições parceiras. Esses relatórios serão discutidos e apresentados nas reuniões tripartites programadas anualmente.

No que se refere a avaliação, o Projeto deverá contar com uma avaliação externa, contratada pelo PNUD a partir da elaboração conjunta do Termo de Referência, pelos órgãos envolvidos. Esta avaliação deverá observar as diretrizes que orientam a avaliação para os resultados e produtos do Projeto, buscando no seu desenho, processos de implementação, gestão, alocação e uso de insumos, bem como no contexto político, institucional e econômico do país ou regiões, os fatores explicativos de seu desempenho. A avaliação de meio termo será realizada de acordo com as orientações dos atores envolvidos na implementação desse Projeto, SEED/PR, PNUD e ABC. A avaliação final está prevista para o final de 2006.

III. Compartilhamento das lições do Projeto entre as partes envolvidas

O Projeto Educação Básica e Inclusão Digital no estado do Paraná, buscará, sempre que possível, desenvolver suas ações em parceria com as Instituições de Ensino Superior do Estado, sociedade civil organizada e organizações não-governamentais, visando articular saberes e experiências diferenciadas, de forma a obter resultados integrados e evitando a justaposição.

Com base na metodologia de trabalho que se pretende adotar, firmada nos princípios do gerenciamento democrático, envolvendo o compartilhamento de responsabilidades, definição de prioridades e monitoramento e avaliação de resultados, espera-se que os avanços alcançados bem como as dificuldades de implementação sejam acompanhados ao longo da vigência do Projeto pelos diversos parceiros e atores sociais.

Pela sua relevância e caráter inovador, optou-se por inserir um forte componente de monitoramento e avaliação do Projeto, de forma a permitir que suas lições sejam vivenciadas e aprendidas pelo conjunto das partes envolvidas e possibilitando, inclusive, a adaptação de suas experiências bem sucedidas para a aplicação em outros estados brasileiros.

É esperado que o Projeto possa oferecer boas práticas na área de inclusão social via inclusão digital. Considerando a relevância dos recursos tecnológicos para a área de educação, as dimensões do país e o déficit educacional brasileiro, entende-se que o presente projeto tem escopo e abrangência suficientes para apontar caminhos e soluções sobre o melhor uso da inclusão digital para o enfrentamento da pobreza e desigualdade social no Brasil.

Quarta Parte - Obrigações e Pré-Requisitos

Obrigações e Pré-requisitos:

T Í T U L O I

Do Objeto

Artigo 1º. O presente Documento de Projeto BRA/03/036 – Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná (daqui por diante denominado “BRA/03/036”) firmado sob a égide do “Acordo Básico de Assistência Técnica entre o Governo dos Estados Unidos do Brasil e a Organização das Nações Unidas, a Organização Internacional do Trabalho, a Organização das Nações para Alimentação e Agricultura, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, a Organização de Aviação Civil Internacional, a Organização

Mundial de Saúde, a União Internacional de Telecomunicações, a Organização Meteorológica Mundial, a Agência Internacional de Energia Atômica e a União Postal Internacional”, de 29 de dezembro de 1964, em vigor desde 2 de maio de 1966, promulgado pelo Decreto nº 59.308, de 23 de setembro de 1964, particularmente no que prevêem o Artigo I, parágrafo terceiro, o Artigo III e o Artigo IV “, tem por objeto promover a inclusão digital no estado do Paraná e a melhoria da qualidade da educação básica no estado por meio do uso adequado das novas tecnologias da informação e comunicação. Para a efetivação desse objeto, a Secretaria de Estado de Educação do Paraná, neste ato representada por seu Secretário, Sr. Maurício Requião, a Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores, em nome do Governo brasileiro, neste ato representada pelo seu Diretor-Geral da Agência Brasileira de Cooperação, Substituto, Conselheiro José Antonio G. Piras, e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, neste ato representado por seu Representante Residente, Sr. Carlos Lopes, têm ajustado entre si o presente Documento de Projeto que contempla atividades financiadas com recursos do Acordo de Empréstimo n.º 950/OC-BR com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e da contrapartida nacional do Programa Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná – PROEM.

Artigo 2º. O Projeto apresenta como Resultados (*outcomes*):

1. Modelo colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na internet implementado - Portal Dia-a-Dia Educação;
2. Programa de fortalecimento e expansão dos NTEs desenhado e implementado;
3. Acesso às novas tecnologias de informação e comunicação universalizado na rede pública de educação básica do Paraná;
4. Projeto Educação Básica e Inclusão Digital no estado do Paraná monitorado e avaliado.

Artigo 3º. Principais produtos (*outputs*) esperados da implementação do Projeto BRA/03/036:

- 1.1 Sistema de validação de conteúdos elaborado e implementado;
- 1.2 Sistema interativo de pesquisa disponibilizado aos usuários do Portal;
- 1.3 Experiências piloto de utilização do portal concebida, implementada e avaliada;
- 1.4 Enciclopédia multimídia de uso irrestrito e livre elaborada e disponibilizada no Portal;
- 1.5 Modelo de incentivo à colaboração do professor ao Portal concebido;
- 2.1 Padrões mínimos dos NTEs desenhados e disseminados;
- 2.2 Plano de desenvolvimento dos NTEs concebido e implementado;
- 2.3 Módulo de ensino sobre tecnologias educacionais e recursos didáticos elaborado e validado pelas instituições de ensino superior;
- 2.4 Programa de formação continuada no uso de tecnologias educativas, com foco no uso do Portal Dia-a-dia Educação e na sua aplicação pedagógica em sala de aula, elaborado e implementado;
- 3.1 Estudo diagnóstico da situação física dos laboratórios existentes e das alternativas de expansão realizado;
- 3.2 Laboratórios de informática educativa expandidos e atualizados.
- 4.1 Sistema de monitoramento e avaliação do projeto elaborado e implementado;
- 4.2 Unidade gestora instrumentalizada para apoiar as ações previstas no Projeto.

TÍTULO II

Das Instituições Participantes

Artigo 4º.

O Governo da República Federativa do Brasil designa:

- I. a Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores, doravante denominada “ABC/MRE”, como instituição responsável pelo acompanhamento e avaliação das ações decorrentes do presente Documento de Projeto;

- II. a Secretaria de Estado de Educação do Paraná doravante denominada/o “SEED/PR”, como instituição responsável pela execução das ações decorrentes do presente Documento de Projeto;

Artigo 5º. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, doravante denominado “PNUD”, designa seu Escritório no Brasil como instituição responsável pelo desenvolvimento das ações decorrentes do presente Documento de Projeto.

T Í T U L O III

Das Obrigações das Instituições Participantes

Artigo 6º. Ao Governo da República Federativa do Brasil caberá:

I - por meio da ABC/MRE:

- a. acompanhar e avaliar as ações decorrentes do presente Documento de Projeto.
- b. monitorar o cumprimento, pelas instituições executoras, de todas as obrigações constantes de sua competência no âmbito deste Documento de Projeto;

II - por meio da SEED/PR:

- a. executar as atividades previstas no Documento de Projeto, em colaboração com o PNUD;
- b. garantir as contribuições financeiras, conforme o Cronograma de Desembolsos refletido no Documento de Projeto e em revisões subseqüentes, bem como proporcionar infra-estrutura local, informações e facilidades necessárias à implementação das atividades;
- c. definir, em conjunto com o PNUD, os termos de referência e as especificações técnicas para a contratação de consultores, aquisição de bens móveis e contrato de prestação de serviços;

- d. propor modificações e ajustes necessários ao bom andamento do Projeto à ABC/MRE e ao PNUD;
- e. preparar Relatório de Progresso a ser submetido à análise dos participantes da Reunião Tripartite entre a Agência Executora, a ABC/MRE e o PNUD;
- f. preparar relatórios financeiros e prestações de contas que vierem a ser exigidos pelas instituições financeiras associadas ao projeto.

Artigo 7º. Em conformidade com suas políticas, normas, regulamentos e procedimentos, caberá ao PNUD:

- I. desenvolver, em conjunto com a SEED/PR, as atividades previstas no Documento de Projeto.
- II. processar, por solicitação da SEED/PR, as ações administrativas necessárias à consecução do objeto de que trata este Documento de Projeto, observando sempre critérios de qualidade técnica, custos e prazos previstos;
- III. organizar ações de capacitação de recursos humanos estabelecidas em comum acordo com a SEED/PR;
- IV. preparar, juntamente com a SEED/PR, as revisões orçamentário-financeiras, assim como as revisões do Plano de Trabalho, sempre que necessário, nos termos previstos no Documento de Projeto;
- V. gerenciar os recursos financeiros do projeto seguindo seus procedimentos contábeis e financeiros;
- VI. disponibilizar mensalmente relatórios de execução financeira dos projetos.

T Í T U L O I V

Da Operacionalização

Artigo 8º. O presente Documento de Projeto define, de maneira pormenorizada:

- I. o contexto, a justificativa, a estratégia, os objetivos, os resultados esperados, as atividades, o prazo e o cronograma de execução do projeto;
- II. os recursos financeiros e as respectivas fontes;
- III. os insumos físicos e humanos, nacionais e internacionais, necessários à execução e implementação do projeto;
- IV. o cronograma de desembolsos e de elaboração de relatórios e avaliações;
- V. os termos de referência para a aquisição de bens móveis e serviços;

Artigo 9º. Na implementação do Projeto BRA/03/036, a execução dos serviços administrativos e financeiros observará as regras e os procedimentos do PNUD atinentes à modalidade de Execução Nacional de Projetos.

Parágrafo Único. Em caso de Projetos financiados com recursos do BID, as solicitações para a aquisição de bens móveis e contratação de serviços, consideradas despesas elegíveis pelo Acordo de Empréstimo nº 0950-OC/BR, estarão condicionadas aos termos do Acordo de Empréstimo e aos dispositivos complementares de implementação.

T Í T U L O V

Da Direção e Coordenação

Artigo 10. A SEED/PR indicará ao PNUD e à ABC/MRE os nomes das pessoas respectivamente responsáveis pela Direção e Coordenação dos Projetos.

Parágrafo Único. A SEED/PR designará os responsáveis pela Coordenação de despesa do Projeto devendo estes ser integrantes dos seus quadros de pessoal efetivo ou ocupantes de cargos em comissão.

TÍTULO VI

Do Orçamento do Projeto

Artigo 11. O valor dos recursos orçamentários deste Documento de Projeto é de R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais) correspondente a US\$ 34,129,692.83 (trinta e quatro milhões, cento e vinte e nove mil, seiscentos e noventa e dois dólares americanos e oitenta e três centavos), calculados à taxa de câmbio das Nações Unidas de dezembro de 2003. Este valor será objeto de ajustes segundo variação da taxa operacional das Nações Unidas durante a vigência do projeto.

- I. Os recursos financeiros citados no *caput* deste Artigo serão apropriados como segue:
 - a) Dotação Orçamentária: 4103.12362211.050 – Programa Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná – PROEM/BID, unidade de despesa: 4490.39 – Outros Serviços de terceiros - Pessoa Jurídica e 4490.52 – Equipamentos e Material Permanente, no valor de R\$ 81.443.200,00 (Oitenta e um milhões, quatrocentos e quarenta e três mil e duzentos reais), em consonância com o respectivo Cronograma de Desembolso.
 - b) Dotação Orçamentária: 4103.12361192.138 – Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e da Educação Pré-Escolar, unidade de despesa: 3390.39 – Outros Serviços de terceiros - Pessoa Jurídica e 4490.52 – Equipamentos e Material Permanente, no valor de R\$ 3.000.000,00 (Três milhões de reais), em consonância com o respectivo Cronograma de Desembolso;
 - c) Dotação Orçamentária: 4103.12122012.145 – Inovações Tecnológica e Apoio à Prática Educativa, unidade de despesa: 3390.39 – Outros Serviços de terceiros - Pessoa Jurídica e 4490.52 – Equipamentos e Material Permanente, no valor de R\$ 15.556.800,00 (Quinze milhões, quinhentos e cinqüenta e seis mil e oitocentos reais), quinhentos e oito

reais e trinta e três centavos), em consonância com o respectivo Cronograma de Desembolso

a) No exercício de 2003 R\$ 23.110.900,00 (Vinte e três milhões, cento e dez mil e novecentos reais) oriundos da Contrapartida Estadual, e R\$ 10.589.000,00 (Dez milhões, quinhentos e oitenta e nove mil reais) oriundos do Acordo de Empréstimo n.º 950/OC-BR do BID.

b) Nos exercícios de 2004 a 2005: R\$27.646.100,00 (Vinte e sete milhões, seiscentos e quarenta e seis mil e cem reais) oriundos da Contrapartida Estadual e R\$ 38.654.000,00 (Trinta e oito milhões, seiscentos e cinqüenta quatro mil reais) oriundos do Acordo de Empréstimo n.º 950/OC-BR do BID.

c) O saldo ao final da Assistência Preparatória permanecerá no projeto resultante desde que seja mantido o mesmo número e título da Assistência Preparatória durante sua fase principal, se for o caso.

d) O saldo ao final do Projeto poderá ser transferido para projeto(s) com número(s) e título(s) diferente(s) do Documento de Projeto mediante solicitação da SEED/PR e aprovação da ABC/MRE.

- II. Dentro da vigência deste Documento de Projeto, observar-se-á o respectivo Cronograma de Desembolso refletido no orçamento do Projeto e nas suas revisões;
- III. Os valores de contribuição da SEED/PR poderão ser suplementados, mediante autorização governamental, por meio de Revisões, em conformidade com as necessidades e a disponibilidade financeira da SEED/PR, respeitada a legislação pertinente.

T Í T U L O VII

Da Administração e Execução Financeira

Artigo 12. A administração dos recursos financeiros de contrapartida nacional, expressos no Artigo 11, será feita pelo PNUD de acordo com as políticas, as normas e os regulamentos financeiros do referido organismo internacional e observará o seguinte:

I. Os recursos para a execução dos projetos serão depositados em dólares norte-americanos e administrados de acordo com as normas e procedimentos financeiros do PNUD;

II. A SEED/PR, transferirá os recursos previstos no Cronograma de Desembolsos em favor do PNUD, mediante depósito na sua conta no J.P. Morgan Chase Bank, ABA Nº. 021000021, Account Nº 323137830 UNDP Brazil Representative US Dollar Account.

III. Excepcionalmente, os recursos poderão ser depositados em moeda nacional, mediante a aprovação do PNUD e segundo a capacidade de absorção de moeda local por parte desse Programa. Esses recursos deverão ser depositados em favor de sua conta no Banco do Brasil S/A, Agência Empresarial Brasília (3382-0), c/c 60743-6, Brasília, DF;

a) Eventuais variações cambiais resultantes de diferenças em taxas de câmbio serão acrescidas ao ou deduzidas do valor correspondente em US\$ (dólares americanos), a cada depósito, conforme disposto no Capítulo 5, Regulamento 5.04 do Manual Financeiro do PNUD;

IV. O PNUD não iniciará ou dará continuidade às atividades do Documento de Projeto até o efetivo recebimento dos recursos correspondentes, conforme Cronograma de Desembolso do presente Documento de Projeto;

V. O PNUD procederá à restituição à SEED/PR de eventual saldo de recursos não utilizados e em seu poder, uma vez quitados os compromissos pendentes. Os referidos recursos serão liberados no prazo de 60 (sessenta) dias contados da revisão final do Projeto;

VI. Na hipótese da não existência de saldo dos recursos financeiros em poder do PNUD, a SEED/PR reembolsará ao PNUD as despesas por ele

realizadas à conta desse instrumento, desde que tais gastos tenham sido prévia e devidamente autorizados pela SEED/PR.

T Í T U L O VIII

Dos Custos de Operação

Artigo 13. A título de ressarcimento de custos operacionais incorridos pelo PNUD em suas atividades de apoio à implementação do presente instrumento serão debitados 3% ao orçamento do Projeto. Este valor será apropriado após certificação dos gastos reais efetuados pelo projeto e será debitado automaticamente conforme sejam efetuados os gastos. Eventuais variações no orçamento total do Documento de Projeto, sobre o qual incidirão os respectivos custos operacionais, serão refletidas em sucessivas revisões orçamentárias. Recibos correspondentes à apropriação dos referidos custos somente serão emitidos por solicitação específica da SEED/PR.

Parágrafo Primeiro. O percentual identificado no *caput* deste Artigo poderá ser alterado em decorrência de modificações na natureza e volume dos serviços solicitados pelas instituições executoras para o desenvolvimento dos projetos, não podendo ultrapassar o valor máximo de 5% (cinco por cento).

Parágrafo Segundo. Em Projetos financiados com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento, como este, os custos de operação mencionados no *caput* deste Artigo serão exclusivamente pagos com recursos da contrapartida nacional.

T Í T U L O IX

Do Pessoal a Contratar

Artigo 14. É de responsabilidade da SEED/PR do Projeto, observar os procedimentos dispostos no Decreto Nº 3.751, de 15 de fevereiro de 2001 (Anexo nº VIII) e no Termo de Conciliação firmado entre o Ministério Público do Trabalho e a Advocacia Geral da União, homologado pela 15ª Vara do Trabalho de Brasília no dia 07 de junho de 2002

Parágrafo Único. No caso do Projeto ser financiado com recursos de operações de empréstimo do BID, as normas e procedimentos daquela Instituição Financeira Internacional, bem como, as disposições específicas contidas no “Anexo C” do Acordo de Empréstimo serão observadas.

T Í T U L O X

Dos Bens Móveis

Artigo 15. Quando forem utilizados recursos do BID para aquisição de bens os procedimentos de licitação internacional serão os estabelecidos no “Anexo B” do Acordo de Empréstimo 0950/OC-BR. A SEED/PR assume a responsabilidade de garantir que a regras e normas estabelecidas sejam observadas pelo PNUD.

Artigo 16. A propriedade dos bens móveis adquiridos com recursos do Projeto será transferida anualmente à Agência Executora após levantamento do inventário do Projeto.

Parágrafo Primeiro. O Diretor do Projeto na SEED/PR será responsável pela guarda e conservação dos bens adquiridos no âmbito do Projeto.

Parágrafo Segundo. Será facultada a transferência imediata dos bens após seu recebimento definitivo pela Agência Executora, quando assim solicitado.

Parágrafo Terceiro. A SEED/PR compromete-se a colocar os bens para uso exclusivo do Projeto e a manter a utilização e disponibilização dos bens para os fins que motivaram a aquisição, ou seja atendimento a rede pública estadual de educação básica.

T Í T U L O XI

Da Auditoria

Artigo 17. O Projeto será objeto de auditoria anual, realizada por órgão competente indicado pelo Governo brasileiro.

Artigo 18. Os documentos originais pertinentes às atividades e ações desenvolvidas no âmbito deste documento de Projeto estarão à disposição dos auditores na Agencia Executora, ente responsável pela guarda dos originais desses documentos no âmbito da execução nacional descentralizada em vigor.

Artigo 19. Caso os originais dos documentos estejam em posse do PNUD, a título de privilégios e imunidade, cópias ficarão igualmente arquivadas no projeto e deverão ser fornecidas quando solicitadas pelos auditores.

T Í T U L O XII

Da Prestação de Contas e do Relatório Final

Artigo 20. O PNUD prestará contas a SEED/PR dos recursos aplicados em razão deste Documento de Projeto, mediante a apresentação trimestral de relatórios com a documentação comprobatória dos desembolsos à Agência Executora.

Artigo 21. O PNUD obriga-se a apresenta um relatório financeiro final até 60 (sessenta) dias após a revisão final do presente Projeto..

T Í T U L O XIII

Da Publicação, da Divulgação das Atividades e dos Produtos Gerados

Artigo 22. A SEED/PR ficará encarregada(o) de providenciar a publicação do extrato deste Documento de Projeto e de eventuais Revisões e demais atos decorrentes do previsto no Artigo 8º, no Diário Oficial do Estado.

Artigo 23. Todos os documentos e informes produzidos durante a execução dos projetos poderão ser divulgados desde que recebida a autorização das instituições participantes, podendo ser estabelecida sua confidencialidade, caso solicitado por uma das Instituições Participantes.

Artigo 24. Em toda a divulgação a ser feita das atividades desenvolvidas em decorrência da execução do Projeto a SEED/PR obrigar-se-á a dar os créditos

correspondentes à participação do PNUD. A divulgação, por meio de veículos de comunicação de massa, contendo o nome e/ou a logomarca do PNUD deverá ser objeto de consulta prévia entre as Instituições Participantes.

Artigo 25. Fica terminantemente proibido incluir, ou de qualquer forma fazer constar, na reprodução, publicação ou divulgação das ações e atividades realizadas ao amparo deste Documento de Projeto, nomes, marcas, símbolos, logotipos, logomarcas, combinações de cores ou de sinais, ou imagens que caracterizem ou possam caracterizar promoção de índole individual, política, partidária, religiosa ou de caráter comercial.

Artigo 26. Os produtos gerados em decorrência da execução do Projeto serão de propriedade da SEED/PR, observado o devido crédito à participação do PNUD.

T Í T U L O XIV

Da Vigência

Artigo 27. O presente Documento de Projeto entrará em vigor na data de sua assinatura e findará em 31/12/2006, podendo ser renovado pelo mútuo consentimento das Instituições Participantes.

T Í T U L O XV

Das Modificações

Artigo 28. Mediante o consentimento mútuo entre as Instituições Participantes, o presente Documento de Projeto poderá ser alterado por meio de revisões para adequações financeiras, eventuais ajustes de execução do Projeto, prorrogação do prazo de vigência, assim como quaisquer modificações que se façam necessárias, ficando a SEED/PR responsável por dar conhecimento ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, para sua análise e emissão de concordância.

Artigo 29. Como exceção ao disposto acima, as seguintes revisões poderão ser assinadas unicamente pelo Representante Residente do PNUD:

- I. Revisões para refletir estimativa mais realista de implementação financeira para o ano em curso e reprogramar os recursos remanescentes para o ano vindouro, não apresentando nenhuma alteração no montante total do orçamento;
- II. Revisões obrigatórias anuais que reflitam os gastos efetuados ao longo do ano anterior e não apresentem nenhuma alteração no montante total do orçamento, da vigência ou de natureza substantiva; e
- III. Revisões que reflitam uma prorrogação do prazo de vigência de até seis meses mediante solicitação expressa da SEED/PR e anuência da ABC.

T Í T U L O X V I

Da Denúncia

Artigo 30. O presente Documento de Projeto poderá ser denunciado por qualquer uma das Instituições Participantes por meio de notificação formal, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

Artigo 31. As Instituições Participantes, por meio de seus representantes, são autoridades competentes para denunciar este Documento de Projeto. Com a denúncia, deverão realizar o balanço das respectivas atividades desenvolvidas pelas mesmas até à data de encerramento do mesmo, assim como estabelecer os procedimentos de conclusão de contratos/obrigações em vigência e de eventual ressarcimento de recursos.

T Í T U L O X V I I

Dos Privilégios e Imunidade

Artigo 32. Nenhuma das provisões deste Documento de Projeto deve ser interpretada como recusa implícita de quaisquer privilégios e imunidade dispensados ao PNUD por força dos atos internacionais celebrados com o Governo brasileiro.

TÍTULO XVIII

Da Solução de Controvérsias

Artigo 33. As controvérsias surgidas na execução do presente Documento de Projeto serão dirimidas por todos os meios pacíficos e amigáveis admitidos no direito público internacional, privilegiando-se a realização de negociações diretas entre representantes das Instituições Participantes.

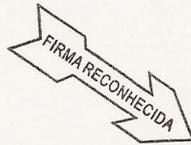
Artigo 34. Em caso de persistirem as controvérsias, os processos de arbitragem deverão ser conduzidos em conformidade com o processo determinado no Artigo VIII, Seção 30, da Convenção sobre Privilégios e Imunidades das Nações Unidas.

Artigo 35. Para as questões não previstas no presente Documento de Projeto aplicar-se-ão as disposições do “Acordo Básico de Assistência Técnica entre o Governo dos Estados Unidos do Brasil e a Organização das Nações Unidas, a Organização Internacional do Trabalho, a Organização das Nações para Alimentação e Agricultura, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, a Organização de Aviação Civil Internacional, a Organização Mundial de Saúde, a União Internacional de Telecomunicações, a Organização Meteorológica Mundial, a Agência Internacional de Energia Atômica e a União Postal Internacional”, de 29 de dezembro de 1964, em vigor desde 2 de maio de 1966, promulgado pelo Decreto nº 59.308, de 23 de setembro de 1964.

Carta Cessão de Direitos

Eu, **LORENI APARECIDA FERREIRA**, RG 1938954-5, declaro ceder à, Renata Cristina Lopes RG 5.080.062-8, os direitos sobre a gravação da entrevista que lhe concedi em 28/10/2012 e 29/10/2012, para seu trabalho de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM-UFPR), com duração de 01h10min45 e, também, os direitos sobre a textualização (a mim apresentada e por mim conferida e validada) do referido registro oral sem restrições de prazos e limites de citações desde a presente data. Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente carta.

Apucarana, 27 de Fevereiro de 2013.



LORENI APARECIDA FERREIRA

LORENI APARECIDA FERREIRA

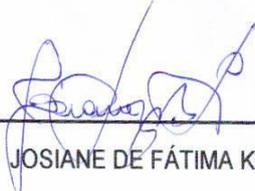


Carta Cessão de Direitos

Eu, **JOSIANE FÁTIMA KOLODZIEISKI**, RG 5.241.172-6, declaro ceder à, Renata Cristina Lopes RG 5.080.062-8, os direitos sobre a gravação da entrevista que lhe concedi em 28/10/2012 e 29/10/2012, para seu trabalho de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM-UFPR), com duração de 01h10min45 e, também, os direitos sobre a textualização (a mim apresentada e por mim conferida e validada) do referido registro oral sem restrições de prazos e limites de citações desde a presente data. Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presente carta.



Castro, 01 de março de 2013.



 JOSIANE DE FÁTIMA KOLODZIEISKI

