

FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

Raimundo Nonato Filho

**PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO-RO:
IMPLICAÇÕES E DESAFIOS**

Porto Alegre

2011

RAIMUNDO NONATO FILHO

PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO: IMPLICAÇÕES
E DESAFIOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Dr Regis Alexandre Lahm

Coorientadora: Dra. Bettina Steren dos Santos

PORTO ALEGRE

2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N812P Nonato Filho, Raimundo
ProInfo e o ensino de matemática em Pimenta Bueno-RO :
implicações e desafios / Raimundo Nonato Filho. – Porto
Alegre, 2011.
137 f.

Diss. (Mestrado) – Faculdade de Física, Mestrado em
Educação em Ciências e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Regis Alexandre Lahm.

1. Educação Básica. 2. Tecnologia da Informação. 3.
Professores - Atuação Profissional. 4. Matemática - Ensino
Fundamental. 5. Informática na Educação. I. Lahm, Regis
Alexandre. II. Título.

CDD 371.39445

Bibliotecário Responsável
Ginamara Lima Jacques Pinto
CRB 10/1204

RAIMUNDO NONATO FILHO

**PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO-RO:
IMPLICAÇÕES E DESAFIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em ___ de _____ de 2011

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Regis Alexandre Lahm (Orientador PUCRS)

Prof^a. Dra. Regina Maria Rabello Borges (PUCRS)

Prof. Dr. Antonio Carlos Castrogiovanni (UFRGS)

Dedicatória

*Dedico este trabalho a minha mãe, Raimunda Gomes de Sousa
Silva(In Memoriam).*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me permitido realizar esse sonho;

...A Maria Terezinha Scheffer e Éverton Scheffer, pelo apoio e as palavras de incentivo;

...A João Luiz Silva dos Santos e Maria de Lourdes Camargo da Silva (Dona Maria), que tanto me apoiaram e me acolheram em Porto Alegre;

...Os meus familiares, pela confiança depositada;

...Ao meu orientador Prof^o Doutor Regis Alexandre Lahm, pelo incentivo e autonomia depositados;

...A minha Coorientadora, Professora Doutora Bettina Steren dos Santos, por ter aceitado fazer parte deste estudo;

...A Osvalda Marcelino, Coordenadora do LIE de uma das escolas deste estudo, pelo apoio irrestrito;

...As professoras que fizeram parte dessa investigação, que tanto me apoiaram e se empenharam na realização desta;

...As direções das escolas participantes dessa investigação, que prontamente atenderam a solicitação desse pesquisador;

...As professoras e Professores do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, pela acolhida e incentivo dispensados.

Muito obrigado a todos!

RESUMO

Esta investigação objetivou compreender como professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais do município de Pimenta Bueno, interior do estado de Rondônia, incorporam às suas práticas docentes as Tecnologias da Informação e Comunicação, TIC, hoje consideradas indissociáveis em todas as esferas educacionais. Programas de incentivo ao uso das TIC estão sendo articulados pelo Ministério da Educação – MEC, por intermédio da Secretaria de Educação a Distância – SEED, em parceria com governos Estaduais, Municipais e o Distrito Federal. Como exemplo, o mais recente Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, criado por meio da Portaria nº 522 de 09 de abril de 1997 e tendo sua denominação alterada para Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo, Decreto Presidencial nº 6.300, de dezembro de 2007, em virtude da expansão das TIC e da disponibilidade do Programa de Formação Continuada para a utilização pedagógica destas pelos professores. No estado de Rondônia, a implantação do ProInfo deu-se no ano de 1997, e, a partir daí, vem sendo, paulatinamente, implantados Laboratórios de Informática Educativa – LIE nas escolas públicas da educação básica. No contexto apresentado, foi pertinente, para essa investigação, a abordagem qualitativa, tendo se utilizado o estudo de caso, que investigou os quatro sujeitos participantes, quatro professoras de Matemática. Essas professoras, responderam aos questionamentos da entrevista semiestruturada que, juntamente com a análise documental e a observação compuseram os métodos da coleta de dados. Para analisar os dados desses instrumentos, o pesquisador recorreu à análise textual discursiva, à luz de Moraes e Galiazzi (2007). Depois de analisados os dados, chegou-se a três categorias, sendo estas: Implantação das TIC do ProInfo: desafios à prática docente; Utilização das TIC do ProInfo e Formação para o uso pedagógico das TIC do ProInfo. Como principais resultados, aponta-se para redirecionamento nas ações: das escolas, contemplando o uso dessas TIC nos Projetos pedagógicos; do MEC, ampliando o quantitativo de computadores nos LIE; da Secretaria de Estado da Educação, viabilizando, por meio dos NTE técnicos para a manutenção dos equipamentos danificados e reestruturação nos cursos de Formação Continuada, que atenda aos anseios dos professores da disciplina de Matemática.

Palavras-chave: ProInfo. TIC. Formação Continuada. LIE. Matemática.

ABSTRACT

This research is aimed to understand how Math teachers of Basic Education in state public schools, in the city of Pimenta Bueno, country of Rondônia state, incorporate to their teaching techniques the TIC – Technologies of Information and Communication, nowadays considered inseparable in all educational spheres. Programs to stimulate the TICs use have been articulated by MEC - Education Ministry, through SEED – Distance Education Secretariat, in partnership with government of states, cities and Distrito Federal. As an example, the most recent National Program of Computing in Education – ProInfo, created by the Governmental Regulation number 522, on April, 9th, 1997 and having its denomination changed to National Program of Educational Technology – ProInfo Integrated, Presidential Decree number 6.300, in December, 2007, due to expansion of TICs and availability of Continuing Education Program to pedagogical use by teachers. In Rondônia state, the ProInfo implementation was in 1997 and from this time on has been gradually implemented the LIE - Educational Computer Labs, in public schools of basic education. In the presented context was relevant for this research the qualitative approach, being used the case study, that researched the four participant professionals, four Math teachers. These teachers answered the questions in the interview semi-structured that, with the documental analysis and the observation, composed the methods of data collection. To analyze the documents data, the researcher appealed to discursive textual analysis, supported by Moraes and Galiuzzi (2007). After data analysis, it reached three categories, being them: Implementation of ProInfo's TIC: challenges to the teaching practice; Use of ProInfo's TIC and Training for Pedagogical Use of ProInfo's TIC. As main results, they aim to redirect the actions: from schools, contemplating these TICs use in Pedagogical Projects; from MEC, increasing the computer's quantity in LIEs; from State Education Secretariat, enabling through NTE technicians to maintenance of damaged equipment and restructuration of Continuing Education courses that satisfy the expectations of Math's teachers.

Key words: ProInfo. TIC. Continuing Education. LIE. Math.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: BRASIL - Microcomputadores recebidos, recursos executados, municípios, escolas, professores e alunos beneficiados em escolas públicas de ensino fundamental e médio, nos dez primeiros anos da implantação do ProInfo	30
Tabela 2: BRASIL. Equipamentos recebidos (ProInfo), conexões, entidades, professores e alunos beneficiados pelo programa ProInfo, por região do país. Dados do Educacenso 2009.....	32
Tabela 3: Distribuição de professores de matemática de Pimenta Bueno-RO por contrato.	51
Tabela 4: Perfil, no que se refere a faixa etária de cada uma das professoras participantes nessa investigação.....	52
Tabela 5: Graduação e Pós Graduação dos Sujeitos da pesquisa.	52
Tabela 6: Tempo de serviço no magistério das professoras investigadas.	53
Tabela 7: Disposição do número de horas dedicadas ao trabalho docente pelos sujeitos participantes nessa pesquisa.	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição dos NTE do estado de Rondônia.....	35
Figura 2: Tela inicial do GeoGebra 3.2.....	40
Figura 3: Barra de ferramentas do GeoGebra.....	40
Figura 4: Menu da janela 1 da barra de ferramentas do Software Geogebra	41
Figura 5: Tela inicial do Software Geometria Interativa.....	42
Figura 6: Plano de aula da Professora 2.....	69
Figura 7. Plano de aula sobre Coordenadas I.....	70
Figura 8. Plano de aula sobre Coordenadas II.....	71
Figura 9. Tela com atividade do Geometria Interativa.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES - Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior
CFE - Conselho Federal de Educação
CLATES - Centro Latino Americano de Tecnologia Educacional
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DITEC - Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional
EMBRATEL - Empresa Brasileira de Telecomunicações
ESAF - Escola Superior de Administração Fazendária
EUA - Estados Unidos da América
FATEC - Faculdade Tecnológica
FORMAR - Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus
FUNTEVÊ - Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa
I CONTECE - Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITA - Tecnológico da Aeronáutica
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIE - Laboratório de Informática Educativa
MEC - Ministério da Educação
NTE - Núcleos de Tecnologias Educacionais
NUTES - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PPE – Projeto Político Escolar
PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação
ProInfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONINFE - O Programa Nacional de Informática na Educação
PUC-RJ - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUC-SP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SEDUC-RO - Secretaria de Estado da Educação de Rondônia

SEED - Secretaria de Educação a Distância

SEI - Secretaria Especial de Informática

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SEPLAN - Secretaria do Planejamento da Presidência da República

SIGETEC - Sistema de Gestão Tecnológica

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFMA - Universidade Federal do Maranhão

UFPe - Universidade Federal de Pernambuco

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNB - Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA	13
3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	18
3.1 PESQUISAS CORRELATAS	18
3.2 RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	22
3.2.1 Primeiro Seminário de Informática na Educação	25
3.2.2 Segundo Seminário de Informática na Educação	26
3.3 O PROINFO – PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .	28
3.3.1 O ProInfo em Números no Brasil	30
3.4 O PROINFO EM RONDÔNIA.....	33
3.4.1 Laboratórios de Informática Educativa – LIE	36
3.5 ENSINO DE MATEMÁTICA COM AS TIC	37
3.6 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA USO DAS TIC	42
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	49
4.1 ABORDAGEM DE PESQUISA.....	49
4.2 CONTEXTO, SUJEITOS E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	50
4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA.....	52
4.4 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.....	53
5 ANÁLISE DOS DADOS	55
6 PRINCIPAIS RESULTADOS E DISCUSSÕES	57
6.1 A IMPLANTAÇÃO DO PROINFO: DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE	58
6.2 UTILIZAÇÃO DAS TIC DO PROINFO.....	63
6.3 FORMAÇÃO PARA O USO PEDAGÓGICO DAS TIC DO PROINFO	75
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICES	94
ANEXOS	121

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea da qual fazemos parte, hoje caracterizada pela complexidade e a globalização, exige novos saberes e novas práticas dos cidadãos. Neste mundo globalizado, as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC – são decisivas para se coabitar e trabalhar com essa complexidade, gerando, além das incertezas naqueles que nasceram antes deste mundo digital, desafios a se construir novas formas de agir, receber e transmitir informações e, também, de se relacionar.

Nesta perspectiva, os efeitos desta complexidade do mundo globalizado também atingem a Educação, pois colocam em evidência a geração completamente conectada a esse modelo de sociedade, imersa na tecnologia.

Programas direcionados ao uso de tecnologias nas escolas vêm sendo criados pelo Ministério da Educação – MEC, como por exemplo, o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, em parceria com Estados e Municípios.

O ProInfo, cuja denominação foi alterada para Programa Nacional de Tecnologia Educacional, por meio do Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007, dez anos após a sua implantação, pode ser considerado um dos mais ousados programas no que se refere à distribuição de computadores, assim como de outros recursos digitais, bem como conteúdos educacionais e Internet banda larga. Sucessor do Proninfe, o ProInfo destaca-se nessa distribuição, contemplando todos os estados brasileiros, em parcerias com esses Estados, Distrito Federal e Municípios.

Esse programa vem sendo aperfeiçoado com o objetivo de inserir nas escolas públicas de educação básica o uso das TIC, disponibilizando computadores, *Internet* banda larga e *softwares* educacionais, e mais recentemente o Projetor ProInfo para essas escolas, na tentativa de torná-las compatíveis aos anseios desta geração digital e procurar quebrar e ampliar as práticas usadas no ensino tradicional, que ainda se fazem presentes em nosso sistema educacional.

No entanto, para se conseguir esta mudança, faz-se necessário um redirecionamento na prática pedagógica de professores, para que possam utilizar, em suas aulas, as TIC, hoje disponibilizadas nas unidades escolares. Isto necessita

de uma mudança de atitudes e práticas no interior destas unidades escolares nas formas como os gestores escolares vivenciam a prática de professores, que se encorajam em incorporar, em suas aulas, estas TIC, assim como têm coragem para se conectarem às novas formas de desenvolvimento de suas práticas. Nesse estudo, o foco são os professores de Matemática.

Assim sendo, essa pesquisa buscou compreender como professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno – RO – incorporam à sua prática docente as TIC provenientes do ProInfo. O trabalho segue estruturado da forma que segue abaixo.

No capítulo 2, denominado “Contextualização e Problematização”, o autor justifica a escolha do tema, fazendo um breve relato da sua prática docente e apresenta o problema que motivou o interesse pela pesquisa, bem como o objetivo geral e objetivos específicos e as questões que o auxiliou na investigação.

No capítulo 3, apresenta-se o referencial teórico, com autores e documentos que embasaram a pesquisa. Nesse capítulo, fez-se uma revisão de literatura, com o propósito de conhecer sobre as produções já realizadas acerca do ProInfo e a utilização de TIC no ensino de matemática; uma retrospectiva histórica do uso da Informática na Educação, onde são analisadas as formas de incorporação das TIC no âmbito escolar. O ProInfo é apresentado de uma forma global, assim como a sua implantação no Estado de Rondônia. Ainda são abordados assuntos, como o ensino de Matemática com as TIC e a formação continuada de professores para o uso das TIC.

No capítulo 4, apresentam-se procedimentos metodológicos que sustentaram a pesquisa.

As formas como foram interpretados os dados coletados nessa investigação, são apresentados no capítulo 5.

Os principais resultados e discussões, bem como alguns encaminhamentos, são apresentados no capítulo 6.

Ao final do volume, são apresentadas as considerações finais dessa investigação.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

As Tecnologias evoluem em quatro direções fundamentais:

Do analógico para o digital (digitalização)

Do físico para o virtual (virtualização)

Do fixo para o móvel (mobilidade)

Do massivo para o individual (personalização)

CARLA FIORIN, ex-presidente da hewlett-packard

(citada por MORAN, 2009 p. 89)

A utilização de TIC na educação vem ganhando destaque no cenário nacional nas últimas décadas. Isto se deve às transformações sociais, econômicas, políticas e culturais que vêm ocorrendo no Brasil. Nessa perspectiva, Pérez Gómez (2001 citado por COSTA; FIORENTINI, 2008, p. 2) afirma que assim “surge um novo tipo de cidadão com hábitos, interesses, formas de pensar e sentir emergentes. A esta nova maneira de estabelecer as relações sociais e os intercâmbios informativos deve corresponder um novo modelo de escola”.

Esse modelo de escola exige um novo modelo de professor, voltado à problematização de sua prática pedagógica, atendendo aos preceitos da revolução tecnológica, emergente da utilização das TIC e das formas de agir e pensar neste mundo globalizado. Mundo este, de acordo com Costa e Fiorentini (2008), marcado pela proeminência dos meios de comunicação de massa e difusão instantânea da informação a todos os cantos da Terra.

De acordo com Franco (2004), além da expressiva expansão na sociedade em um contexto geral, a *Internet*, de forma gradual, vem se adequando a ações educativas, da educação infantil à universitária, bem como nos programas de pós-graduação, educação especial, musical e formação de professores.

Assim sendo, evidencia-se a potencialidade da *Internet*, aliada ao uso do computador, no atual momento e na sua indissociabilidade com a educação. Giraffa (2009) destaca que a evolução da tecnologia e o uso, cada vez mais frequente e,

diria, quase absoluto, de aplicações na *Web*¹ possibilitam que ferramentas e serviços também fossem percebidos como possibilidades para uso educacional.

Nesse sentido, considerando o rápido desenvolvimento das TIC e a sua inserção no sistema educacional, por meio de programas gerenciados pelo MEC, por exemplo, o ProInfo, em parceria com Estados e Municípios, e do impacto que elas exercem no dia a dia das pessoas, com instrumentos cada vez mais sofisticados, como aparelhos celulares, *Ipods*, dentre outros, bem como da influência na sala de aula, colocando em voga a geração, denominada por Veen e Vrakking (2009), de *Homo Zappiens*².

Partindo dos pressupostos apresentados e considerando a experiência de 14 anos do autor, como docente em escolas públicas estaduais e municipais no estado de Rondônia (municípios de Primavera de Rondônia e Pimenta Bueno), desencadeou o interesse de investigar aspectos relacionados à expansão das TIC, a sua adequada utilização em favor da educação, a percepção de professores de Matemática e da equipe gestora de escolas frente ao uso combinado: tecnologia e educação.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB, Lei nº 9394/96, evidencia a urgência de se trabalhar, nas escolas, ações concretas, conteúdos ressignificados que qualifiquem os discentes para conviverem na sociedade tecnológica. No artigo 22 da citada lei, vê-se que a educação básica da qual o Ensino Fundamental é parte integrante deve assegurar a todos “a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, conjunto de documentos emanados a partir da Lei 9394/96, destacam a importância do trabalho nas escolas, voltado à utilização de tecnologias. Nestes documentos, são mencionados, em seu volume, dedicado à Matemática, a inserção das tecnologias, discorrendo que:

¹ WWW (*World Wide Web*), ou simplesmente *Web*, é uma grande teia que interliga várias mídias (textos, imagens, animações, sons e vídeos) simultaneamente, formando um imenso hipertexto (TARJA, 2009, p. 140).

² Expressão, utilizada por Wim Veen e Ben Vrakking, para designar a geração que cresceu, utilizando múltiplos recursos tecnológicos.

As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas conseqüências no cotidiano das pessoas. Estudiosos do tema mostram que escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são influenciados, cada vez mais, pelos recursos da informática. Nesse cenário, insere-se mais um desafio para a escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, tradicionalmente apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer (BRASIL, 1998, p. 43).

Neste sentido, percebe-se a preocupação com o uso de tecnologias, decorrentes de uma nova visão de sociedade em constante transformação, que precisa estar conectada com momentos de incertezas no que tange ao surgimento de novas tecnologias e na forma como estas devem ser incorporadas ao trabalho pedagógico, na ação do professor.

Em fins da década de 1990, foram fortemente discutidos, nos meios educacionais, os PCN, o que gerou no estado de Rondônia, em meados do ano de 1999, por meio da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia, SEDUC-RO, cursos de capacitação para conhecimento das estratégias do que preconizavam os PCN. Os encontros de capacitação aconteciam mensalmente e reuniam professores por área de conhecimento, sendo Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, Linguagem, Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias.

Como professor de Matemática, o autor frequentava os encontros de Matemática e suas tecnologias e, nas discussões do que preconizava os PCN, neste campo de atuação, é que começaram a emergir situações em que o pesquisador sentia a necessidade de interagir com as chamadas “novas tecnologias”, principalmente as advindas do computador, associado à *Internet*.

Naquele período (1999), o presente pesquisador não dispunha de computador e, além disso, residia em um município onde não era oferecido serviço de telefonia, sendo este limitado a três telefones públicos que atendiam a comunidade de aproximadamente quatro mil habitantes (Primavera de Rondônia). A necessidade de estar inserido em um novo contexto, voltado para o uso das tão comentadas “novas tecnologias”, levou o presente autor a buscar qualificação.

Em 2000, o pesquisador participou de um programa de Pós-Graduação *Lato Sensu*, no qual as tecnologias do momento já se faziam presentes nas atividades desenvolvidas na Especialização, muitas das quais desconhecidas. Após o término da Especialização, de volta à realidade, esse pesquisador adquiriu um

microcomputador e, a partir daí, realizou cursos, visando à adoção de metodologias, associadas ao uso do computador, bem como às atividades profissionais, como professor de Matemática, para o Ensino Fundamental e Médio. Porém, naquele momento, ainda não utilizava a *Internet*, em virtude de residir em um município onde não havia, como já comentado acima, serviço de telefonia, requisito básico para o acesso a *Internet* que acontecia de forma discada.

A partir do ano de 2002, quando disponibilizado do serviço de telefonia, passou-se a utilizar os recursos provenientes da *Internet* às aulas, quando aumentou a inquietação pelo uso das TIC. Nessa linha de raciocínio e na forma de pensar no processo educacional, buscavam-se procedimentos metodológicos, com o uso da informática, que pudessem enriquecer a prática docente, e, no ano de 2007, o pesquisador foi lecionar em uma escola no município de Pimenta Bueno – RO que recentemente havia recebido do Programa ProInfo, quais sejam: equipamentos para a Implantação do Laboratório de Informática Educativa – LIE.

Todos os procedimentos exigidos pelo MEC para a implantação do LIE foram realizados pela escola e observou-se a necessidade de um professor com determinadas habilidades para coordenar o laboratório, sendo o pesquisador convidado para esta finalidade.

As experiências adquiridas na interação com os docentes, bem como nos cursos de capacitação, oferecidos pelo NTE, sede em Porto Velho-RO, no período em que o pesquisador coordenou o LIE dessa escola, desencadeou a necessidade de investigar pontos relacionados à implantação do Programa ProInfo, e à atuação docente no campo da Matemática, além dos desafios na utilização das ferramentas, provenientes do referido programa, levando em consideração diversos aspectos da trajetória profissional que vão, desde a inquietação em conhecer novas estratégias, ocasionadas a partir do surgimento das tecnologias em favor da educação, até os efeitos vivenciados em sala de aula, na interação com os alunos, levando-se em conta que esses são frutos da geração apontada por Veen e Vrakking (2009), que nasceram com o mouse na mão.

De acordo com o contexto apresentado e centrando o problema na forma de utilização das TIC provenientes do ProInfo em escolas públicas estaduais da Educação Básica do município de Pimenta Bueno-RO e como estas podem influenciar na forma como o professor desenvolve-se profissionalmente, é que emergiu o problema que esta pesquisa buscou compreender, sendo este: *Como*

professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno-RO incorporam à sua prática docente as TIC, provenientes do PROINFO?

Dessa forma, objetivou-se, para esse estudo, investigar como os professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno-RO estão incorporando em sua prática docente as TIC, provenientes do ProInfo. Com o propósito de ancorar esse objetivo geral, foram elencados como objetivos específicos:

- Compreender a percepção do professor de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno-RO quanto à implantação do ProInfo e seus benefícios ao ensino de Matemática;
- Investigar aspectos relacionados à utilização das tecnologias do ProInfo, aplicadas ao ensino por professores de Matemática que atuam na Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno-RO;
- Analisar como são utilizadas as Tecnologias do ProInfo nos Laboratórios de Informática das escolas investigadas;
- Investigar como são capacitados os professores de Matemática para a utilização das Tecnologias do ProInfo.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

3.1 PESQUISAS CORRELATAS

Com o propósito de conhecer pesquisas já realizadas com abordagem centrada no ProInfo, assim como no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, relacionadas ao ensino da Matemática, o presente pesquisador realizou um levantamento em diferentes bancos de dados, como o banco de teses da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível Superior – CAPES, Bibliotecas digitais de Universidades públicas e Privadas brasileiras.

Dentre as dissertações de mestrado analisadas por este pesquisador, nos referidos bancos de dados, foram selecionadas dez (10) para ancorar a pesquisa que resultou dados de como professores de matemática de escolas públicas estaduais da educação básica de Pimenta Bueno-RO incorporam em sua prática docente as TIC provenientes do ProInfo.

No contexto apresentado as dez dissertações selecionadas, optou-se por produções a partir de 2005 a 2010, para obter informações próximas da atual realidade, no que concerne ao ProInfo e ao ensino de Matemática.

O banco de teses da CAPES disponibiliza os resumos das produções, assim como critérios de busca, que compreende por autor, assunto, instituição. Optou-se por utilizar como critério de busca, nesse banco, por assunto. Utilizando a expressão de busca ProInfo e o Ensino de Matemática, foi encontrada uma produção que não atendia ao almejado neste trabalho na questão ano de publicação. Uma nova busca com a expressão apenas ProInfo foi acionada, tendo gerado uma ordem de 128 trabalhos produzidos. Uma nova filtragem foi necessária, para adequação, o mais próximo possível do nosso objeto de investigação. Dessa nova filtragem, resultaram as dissertações de Silva (2005), Prata (2005), Rocha Filho, (2006), Barra (2007) e Esteves Neto (2008).

Uma nova busca com a expressão Matemática e utilização de TIC resultou em 15 trabalhos. Na análise das produções, elegeu-se, por se tratar da mais próxima ao nosso objeto de investigação, a dissertação de Silva (2007) e Fernandes (2008). Na tentativa de buscar mais trabalhos sobre o tema básico da proposta desse

pesquisador, uma nova tentativa foi elencada: concepções de professores de matemática, sendo encontradas as produções de Sêna (2005) e Souza (2006). Uma busca na biblioteca da PUCRS resultou na dissertação de Mestrado de Fuck (2010).

A dissertação de Silva (2005), intitulada *O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e o desafio da Inclusão Digital: um estudo de caso do PROINFO/NTE – Niterói*, não dispunha de dados no resumo que constava no banco de teses da CAPES, sendo necessário buscar o trabalho completo para pontuar suas conclusões.

Este autor aponta para um distanciamento do que preconiza as diretrizes do ProInfo da que realmente é praticada nos Laboratórios de Informática. O autor alerta sobre a necessidade e providências no que se refere à forma de utilização do espaço do Laboratório de Informática, afirmando que a percepção dos professores por ele pesquisados era de que a utilização do LIE se restringia à pesquisa de assuntos diversos, produção de material de trabalho, como provas e testes, além de serviços pessoais.

A pesquisa de Prata (2005) analisou a gestão da implantação do ProInfo no Espírito Santo na ótica da democratização do acesso às TIC em escolas públicas. Os dados apontados remetem à importância do planejamento das ações nos aspectos pedagógicos, levando-se, também em consideração, elementos importantes do contexto educativo citado pela autora como sendo a escola, a família, o trabalho e a comunidade para que ocorra a apropriação de novas tecnologias pelo sistema educacional.

Rocha Filho (2006), na dissertação de mestrado *O Programa Nacional de Informática na Educação-ProInfo como estratégia de inclusão digital: o caso de três escolas públicas estaduais de Juiz de Fora-MG*, teve proposta de investigação às contribuições do ProInfo na concepção de inclusão digital à inclusão social em escolas públicas estaduais do município de Juiz de Fora contemplados com o programa. O trabalho de investigação do autor ainda buscou verificar a inserção do ProInfo em políticas de educação, ciência e tecnologia.

Barra (2007), em *o ProInfo e a formação de Professores em Goiânia*, apresentou os resultados de sua pesquisa que investigou a relação do professor com a informática, partindo da política de formação de professores à luz das TIC do ProInfo. Os resultados da pesquisa apontaram, no período em questão, que a implantação do programa no município investigado não alcançou resultados

relevantes. O autor aponta a necessidade do avanço na introdução da informática na educação, principalmente no aspecto da crítica.

Esteves Neto (2008) apresenta em sua dissertação, *ProInfo e seus Desafios: A Política de Informática Educativa em Mato Grosso*, como objeto de investigação a formação de professores, baseada na proposta do ProInfo e dos NTE. Analisou as propostas no campo educacional dos NTE, além das ações desses. Como respostas às suas indagações, o autor discorre que os NTE do estado pesquisado encontram-se, considerados os demais em nível nacional, em desprestígio, assim como os LIE não atendem o que preconiza a proposta do ProInfo, sendo considerado, de acordo com o autor, de forma precária.

Sêna (2005), em *A Evolução das Concepções de Professores de Matemática sobre Informática Educativa a partir de um curso de capacitação*, investigou a evolução das concepções de professores de matemática no que concerne utilizar a informática educativa. Para isso, partindo de um curso de capacitação e abordando os temas: conceitos básicos de informática, linguagem LOGO, planilha Excel, e Software CABRI-GÉOMÉTRI.

A pesquisa se efetivou segundo análises de processos de aprendizagem na capacitação em questão. A autora chegou à conclusão de que houve progresso na concepção dos sujeitos investigados sobre: informática educativa, as concepções se tornam filtros para novas aprendizagens; muitas concepções são barreiras e que somente quando os indivíduos tomam consciências destas é que caminham na direção de transpô-las; curiosidade no uso do computador é imprescindível para avanços e descobertas, devendo esta ser instigada pelo ambiente virtual e pelo mediador do processo. Indica ainda que, quando a aprendizagem prática efetiva-se, as concepções evoluem. A autora evidencia, a partir das considerações elencadas, para a reflexão sobre a importância de se repensar cursos de formação, principalmente os mediados por computador.

Souza (2006), em *Concepções manifestadas por Professores de Matemática sobre a Utilização do Computador na Educação*, procurou identificar e analisar essas concepções. Os sujeitos investigados foram professores de matemática de escolas públicas que utilizavam regularmente o computador como recurso metodológico em suas aulas. Os resultados da pesquisa obtidos por Souza indicam que mesmo os professores participando de cursos de capacitação para uso do computador na

escola são poucos os que conseguem implementar em sua prática o que aprenderam.

O autor ainda evidencia que os cursos de formação continuada, da forma como estão sendo processados, não estão surtindo efeitos positivos na prática docente. O autor ainda acrescenta que os dados analisados sugerem que os professores utilizam as salas de informática por acreditarem na necessidade dos alunos conhecerem os recursos tecnológicos presentes na sociedade da informação, mas concebendo essa utilização como motivação e facilitação, o que em sua opinião configura-se em fazer o que já se fazia antes, porém de uma forma mais rápida e moderna, afastando-se dos principais objetivos da utilização das TIC na escola.

Silva (2007) procurou identificar em sua pesquisa, *A escolha e possibilidade de uso de Softwares educacionais: a ótica de professores do estado de Pernambuco*, critérios de escolha de softwares educativos (SE) para uso pedagógico na escola. Os sujeitos investigados foram professores de matemática e ciências da natureza do ensino médio de Pernambuco. Os resultados da pesquisa, de acordo com o autor, apontam para: inviabilização de uso dos recursos computacionais decorrente da falta de infraestrutura e/ou da gestão escolar; uma postura de distanciamento de uso do SE pelos professores em contexto de sala de aula; uso de SE por alguns professores, quando em condições estruturais para tal, desassociado da ação da ação dos alunos sobre os softwares.

Em Souza (2010), na dissertação de mestrado do programa de Pós-graduação em educação da faculdade de ciências e Tecnologia – FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, foram investigadas concepções de professores de matemática de escolas públicas estaduais de Presidente Prudente acerca do uso das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem. A pesquisadora utilizou como estratégia de investigação a abordagem indireta, fazendo uso de questionários e entrevistas semiestruturadas para a coleta dos dados, selecionando 05 sujeitos na investigação.

Da análise dos dados, a pesquisadora evidenciou que os sujeitos pesquisados utilizam as TIC após as atividades já terem sido realizadas em sala de aula, numa substituição de recursos tradicionais pelas TIC, mantendo as mesmas propostas. A pesquisadora ainda evidencia que o fazer docente, com a presença das TIC no ambiente educacional, não tem sido afetado significativamente, pois a cultura tradicional continua com suas características frente à postura do professor,

que ainda está assumindo o papel de transmissor de informações, mesmo fazendo uso das TIC.

Fuck (2010), em sua dissertação, *A Integração das Tecnologias Informáticas no contexto da prática docente: um Estudo de caso com Professores de Matemática*, investigou como professores de matemática de escolas públicas integram em sua prática as tecnologias informáticas.

Os sujeitos investigados foram três professoras de matemática do ensino fundamental. Os resultados da pesquisa, de acordo com o autor, apontam para que essas vislumbram possibilidades das TI para sua prática; no entanto, o autor observou limitações dessa prática, principalmente, devido às exigências do currículo, à falta de qualidade dos equipamentos e à concepção de como a matemática e tecnologia se relaciona entre si. O autor recomenda um trabalho colaborativo como alternativa para resistir a tais limitações.

3.2 RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Informatizar a educação ou mesmo disponibilizar o computador, com suas potencialidades, como forma de articular situações de ensino e de aprendizagem, tem sido amplamente discutido há algumas décadas. Ralston e Meek (1976, citados por VALENTE, 1999) apontam que esse tipo de aplicação sempre foi um desafio para os pesquisadores, preocupados com a disseminação dos computadores na nossa sociedade. Com isso, iniciam-se as primeiras teorizações e tentativas da utilização dos computadores na educação.

Já em meados da década de 50, quando começaram a ser comercializados os primeiros computadores com capacidade de programação e armazenamento de informação, apareceram as primeiras experiências do seu uso na educação. Por exemplo, em 1955, foi usado na resolução de problemas em cursos de Pós-Graduação e, em 1958, como máquina de ensinar, no centro de pesquisa Watson da IBM e na Universidade de Illinas – Coordinated science Laboratory (RALSTON; MEEK, 1976 citados por VALENTE, 1999, p. 11).

De acordo com dados levantados sobre o uso dos computadores com capacidade de programação e armazenamento de informação, percebe-se a forte

ênfase de armazenar informação em dada sequência para apenas ser transmitida ao aprendiz (VALENTE, 1999).

A preocupação com esta transmissão ao aprendiz reside no fato de haver o equívoco de se utilizar o computador como ferramenta para adquirir conceitos computacionais, ou mesmo como atividade extraclasse, em detrimento da percepção do professor das potencialidades desta máquina e das suas utilidades em diversas situações de ensino para enriquecer as aulas.

Moraes (2000) sinaliza que, no Brasil, a chegada dos primeiros computadores foi no final da década de 1950, sendo pioneiros, no recebimento, o governo de São Paulo e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. No meio acadêmico, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RJ foi a primeira universidade a utilizar o computador, seguida da Universidade de São Paulo e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica, que de acordo com a autora, “[...] também criaram seus próprios computadores” (MORAES, 2000, p. 44).

Nos anos 70, a ênfase dada à Informática na Educação ganha destaque. A influência da informática, aplicada à educação americana e francesa, foi decisiva para que educadores de algumas universidades brasileiras começassem a articular a incorporação dos benefícios da informática à educação.

Em 1971, o Rio de Janeiro sedia a primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior – I CONTECE. O uso de computadores no ensino de Física foi tema de um Seminário intensivo, proferido pelo especialista E. Huggins, da Universidade de Dartmouth, EUA. O mesmo Seminário foi realizado na Universidade Federal de São Carlos – SP (SOUZA 1983, citado por VALENTE 1999).

Em 1973, as universidades brasileiras começam a desenvolver experiências utilizando os computadores. A Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, por meio do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde – NUTES e do Centro Latino Americano de Tecnologia Educacional – CLATES desenvolveu uma experiência com a utilização do computador, com *software* de simulação, como recurso auxiliar para o professor no ensino e na avaliação em Química e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul com *softwares* educativos (VALENTE, 1999; MORAES, 2000).

Destaca-se, ainda, que, em 1973, de acordo com Valente (1999), foi desenvolvido um *software* chamado SISCAI, criado para avaliação de alunos de

Pós-Graduação em Educação, no Centro de Processamento de dados da UFRG. Em 1982, o SISCAL foi traduzido para computadores de 8bits.

Em 1975, com a visita de Seymour Papert e Marvin Minsky ao Brasil, foram lançadas as teorizações acerca da linguagem LOGO. Em 1976, iniciaram-se os primeiros trabalhos com o uso do LOGO em educação, ocasião em que Papert e Minsky retornam ao Brasil para ministrar seminários e participarem das atividades destes grupos de pesquisa (VALENTE, 1999).

De acordo com Valente (1999), a década de 1980 consolida aspectos positivos e avanços no que tange à disseminação da utilização de computadores como ferramenta pedagógica. Dentre os principais acontecimentos, assinala-se o interesse do governo e de pesquisadores de diversas Universidades na implantação de projetos e programas educacionais, configurados na utilização da Informática.

Como estratégia de formar recursos humanos para o setor de informática, a SEI³ criou, no início da década de 1980, a Comissão Especial n.1: Educação (CEE-1/ 1980), com a finalidade de ser um segmento de apoio ao MEC e a própria SEI, com o objetivo, de acordo com Moraes, (2000, p. 58), de “colher subsídios das duas secretarias e gerar as normas e diretrizes do novo e amplo campo que se abria para a educação”. A autora acrescenta que a comissão tinha como membros:

Relatores da SEI, representantes da Universidade de São Paulo – USP, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – UFRJ, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Faculdade Tecnológica – FATEC, SUCESU, CEET, Conselho Federal de Educação – CFE, Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação – SESU MEC, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, DIGIBRAS E PREMESU (MORAES, 2000, p. 58).

Com isso, observa-se o forte envolvimento de um número maior de Universidades e órgãos do MEC envolvidos na articulação de propostas de implementação da informática aplicada à educação. Mas a implantação de políticas públicas, para o uso da informática com pressupostos educacionais, consolidou-se com o Seminário Nacional de Informática na Educação. Aconteceram dois

³ Secretaria Especial de Informática (SEI). Foi criada em 1979, em substituição a CAPRE (Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico), com objetivo de assessorar o Ministério da Educação e Cultura no estabelecimento de diretrizes e políticas para educação na área de informática (MORAES, 2000).

seminários, o primeiro em 1981, realizado na Universidade de Brasília; e o segundo, em 1982, na Universidade Federal da Bahia.

3.2.1 Primeiro Seminário de Informática na Educação

Primeiro Seminário de Informática na Educação foi realizado em 1981, na Universidade de Brasília. Nele estiveram presentes especialistas estrangeiros para relatar as experiências realizadas em seus países. Além da SEI, patrocinadora do evento, o MEC e o CNPq, que apoiaram a realização do primeiro Seminário, fizeram-se presentes membros das seguintes instituições brasileiras, de acordo com Chaves (1988): Secretaria do Planejamento da Presidência da República (SEPLAN); Ministério do Trabalho (MTb); Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pertencente ao MEC; conselho Federal de Educação Brasileira para o Ensino de Ciências (FUNBEC); SOBRAPO; Secretaria da Educação do Acre; Fundação Carlos Chagas; Fundação José Carvalho.

Ainda, de acordo com Chaves (1988), participaram também representantes das universidades: Universidade de Brasília (UnB); Universidade de São Paulo (USP); Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Universidades Federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), de Minas Gerais (UFMG), de Uberlândia (UFU) e da Paraíba (UFPB); Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e do Rio de Janeiro (PUC-RJ); Universidade Gama Filho; Fundação Educacional do Distrito Federal.

A partir da expressiva participação de Universidades brasileiras, considerando-se o momento histórico da realização do Primeiro Seminário de Informática Educativa, na época do evento, ainda marcado por poucas experiências em estudos na informática educativa, evidencia-se a preocupação com os rumos a serem tomados nesta esfera do conhecimento.

Chaves (1988) aponta que a defesa dos valores da cultura brasileira, o enfoque nas questões da formação de recursos humanos, para a utilização da informática na educação e a implantação de projetos-piloto com perfis multidisciplinares, subordinados

aos propósitos educacionais, foram amplamente discutidos neste primeiro Seminário de Informática Educativa.

3.2.2 Segundo Seminário de Informática na Educação

O segundo Seminário de Informática na Educação foi realizado na Universidade Federal da Bahia (UFBA), em agosto de 1982. Novamente foi patrocinado pela SEI e obteve apoio do MEC e do CNPq. De acordo com Chaves (1988), participaram deste, além da SEI, do MEC e do CNPq, as seguintes instituições: CFE; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), pertencente ao MEC; Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (FUNTEVÊ), também pertencente ao MEC; Museu Nacional; Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL); Escola Superior de Administração Fazendária (ESAF), do Ministério da Fazenda; FUNBEC; CENTEC (Bahia); Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Fundação José Carvalho; e ainda as seguintes universidades: UFBA; USP; UNICAMP; UFRGS; UFRJ; UFMG; Universidade Federal do Maranhão (UFMA); PUC-RJ; e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

As conclusões do Segundo Seminário de Informática na Educação coincidiram com as do Primeiro Seminário, destacando-se, assim, a defesa dos valores culturais brasileiros, a ênfase nas questões da formação de recursos humanos e a implantação de projetos-piloto com perfis multidisciplinares, bem como a recomendação de que estes últimos se subordinassem aos propósitos educacionais (CHAVES, 1988).

Esses Seminários, de acordo com Valente (1999, p. 14), “estabeleceram um programa de atuação que originou o EDUCOM”. Este foi implantado pela Secretaria Especial de Informática – SEI e pelo MEC, com suporte no CNPq e FINEP, órgão do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT. Os aspectos positivos destes Seminários, como afirma Moraes (2000), caracterizam-se pela implementação de políticas públicas de informática para o Ensino Fundamental e Médio.

O projeto EDUCOM, realizado em cinco universidades, a saber, UFRGS, UFMG, UFPe, UFRJ e UNICAMP, de acordo com Valente (1999), tinha como diretriz

que as políticas públicas, a serem implantadas, deveriam ser sempre fundamentadas em pesquisas que tivessem relação com experiências de base sólidas, realizadas em escolas públicas.

Nessa trajetória, o projeto EDUCOM diversificou o uso do computador em diferentes abordagens pedagógicas. “Começou-se a produzir Softwares Educacionais e a utilizar-se o computador para a resolução de problemas” (VALENTE, 1999, p. 16).

O projeto EDUCOM ganhou força na trajetória da Informática na Educação no Brasil, permitindo a formação de pesquisadores nas Universidades e de profissionais de escolas públicas. De acordo com Valente (1999), este projeto viabilizou a realização de concurso nacional de *Software* Educacional nos anos de 1986, 1987 e 1988, além de sua criação e implantação nos estados de Centros de Informática em Educação – CIEd.

Com os resultados, obtidos no projeto EDUCOM, o MEC criou, em 1986, um programa para capacitar professores, o FORMAR – Programa de Ação imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus. Mas, de acordo com Moraes (2006, p. 3), “Esse programa só conseguiu realizar três cursos de formação de professores: em 1987 e 1989, na Unicamp e, em 1991, na Universidade Federal de Goiás, quando já estava em vigência o Programa Nacional de Informática na Educação – PRONINFE.”

O Programa Nacional de Informática na Educação – PRONINFE, instituído pela Portaria Ministerial n. 549/89, tinha como objetivo:

desenvolver a informática educativa no Brasil através de atividades e projetos articulados e convergentes, apoiados em Fundamentação Pedagógica, sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica, imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos (MORAES; TERUYA, 2009, p. 5-6).

Percebe-se que, em fins da década de 1980, com a consolidação do PRONINFE, a sólida base da Informática Educativa no Brasil, bem como tentativas de capacitação do professor por meio de especializações para o uso pedagógico do computador, tanto em nível Ensino Fundamental e Médio quanto em nível superior.

Dentre os objetivos já mencionados, Moraes e Teruya (2009) enfatizam as prioridades, inerentes ao PRONINFE, apoiadas em dispositivos constitucionais, relativos à educação, ciência e tecnologia, entre eles:

Promover o desenvolvimento da informática educativa e seu uso nos sistemas públicos de ensino (1º, 2º e 3º graus e educação especial); fomentar o surgimento de infra-estrutura de suporte nas escolas, apoiando a criação de centros, subcentros e laboratório; capacitar contínua e permanentemente professores. O programa previa crescimento gradual da competência tecnológica referenciada e controlada por objetivos educacionais, amparado num modelo de planejamento participativo que envolvia as comunidades interessadas. Os objetivos e metas do PRONINFE foram formulados em sintonia com a política nacional de ciência e tecnologia da época (MORAES; TERUYA, 2009, p. 6).

Moraes (2000) destaca que, mesmo diante das dificuldades relacionadas aos orçamentos, o PRONINFE ajudou na formação de uma cultura de informática educativa com pressupostos na realidade da escola pública, sendo este o principal referencial das ações hoje planejadas pelo MEC.

Nessa trajetória de implantações de TIC na educação, visando ao uso pedagógico dessas ferramentas, assistiu-se, no final da década de 1990, a criação do sucessor do PRONINFE.

3.3 O PROINFO – PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

O ProInfo, Programa Nacional de Informática na Educação, criado pelo MEC, por meio da Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997 (ANEXO1), tem a finalidade de promover o uso do computador com suas ferramentas para o enriquecimento pedagógico em escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio. Todas as ações do programa são desenvolvidas pela Secretaria de Educação a Distância – SEED, no MEC, por meio da Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional – DITEC, articulados com as secretarias estaduais e municipais de educação. (BRASIL, 2009).

Nessa perspectiva, o ProInfo funciona de forma descentralizada, existindo, em cada estado da federação, uma coordenação estadual com atribuições, dentre as quais introduzir o uso das TIC nas escolas da rede pública, além de articular as atividades, desenvolvidas sob sua jurisdição, em especial, as ações dos Núcleos de Tecnologias Educacionais – NTE.

Criados sob orientação do MEC, os NTE são locais, dotados de infraestrutura em informática, e comportam educadores e especialistas em tecnologia de *hardware*

e *software*. Os profissionais que trabalham nos NTE são capacitados pelo ProInfo na perspectiva de auxiliar as escolas na fase de incorporação de tecnologias.

De acordo com dados da Secretaria de Educação a Distância – SEED e da Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional – DITEC (BRASIL, 2009), são atribuições dos NTE:

- Sensibilizar e motivar dirigentes, bem como professores das escolas, no sentido da incorporação das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem;
- Capacitar professores e equipes administrativas das escolas;
- Apoiar o processo de planejamento e gestão de uso das tecnologias nas escolas;
- Dar assessoramento pedagógico ao uso da TI no processo ensino-aprendizagem;
- Apoiar a resolução de problemas técnicos, decorrentes do uso do computador nas escolas;
- Realizar acompanhamento e avaliação local do processo de incorporação da TI no processo didático-pedagógico.

Sendo assim, o NTE é o parceiro mais próximo da escola no processo de inclusão digital. Está vinculado à execução do ProInfo e tem ainda a responsabilidade de instalar os Laboratórios de Informática Educativa – LIE, distribuídos pelo MEC nas escolas públicas.

Passados quatorze anos da implantação do ProInfo, é pertinente colocar que houve expansão desse programa, mas com limitações, quando se considera a extensão do nosso país e o quantitativo de escolas públicas, nas esferas estaduais e municipais.

No próximo tópico, será apresentado um panorama geral das ações do ProInfo. Por razões didáticas, este autor dividiu essas ações em dois momentos, que correspondem ao início do programa, no ano de 1997, até o ano de 2006. A partir do ano de 2007, o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, passa a Programa Nacional de Tecnologia Educacional, sem alteração na sigla, que continua ProInfo, mas contemplando outras tecnologias, além do computador.

3.3.1 Números do ProlInfo no Brasil

No sítio do Ministério da Educação, na SEED, evidencia-se a progressiva expansão das ações preconizadas pelo ProlInfo, desde sua criação.

Em relação aos municípios beneficiados pelo programa, no período de 1997 a 2006, é apontado, no referido sítio, a ordem de 9.578 atendidos em todas as Unidades Federadas, sendo contemplados, nesse período, com 147.355 microcomputadores, distribuídos em 14.521 escolas, beneficiando 13.366.829 estudantes. O número elencado de professores, contemplados na extensão do programa, atinge a marca de 507.431, totalizando R\$ 239.021.464,00 em recursos, executados no período estudado.

A Tabela 1 apresenta os dados sistematizados, expressando a ordem dos recursos utilizados, em função dos Microcomputadores recebidos, bem como dos municípios, escolas, professores e alunos beneficiados.

TABELA 1 - BRASIL - Microcomputadores recebidos, recursos executados, municípios, escolas, professores e alunos beneficiados em escolas públicas de ensino fundamental e médio, nos dez primeiros anos da implantação do ProlInfo.

Ano	Microc. Adquiridos	Recur. Executados	UF Beneficiadas	Munic. Beneficiados	Entid. Beneficiads	Profe. Beneficiados	Alunos Beneficiados
1997	3.125	8.966.736,00	27	135	169	-	41.315
1998	34.079	82.257.909,00	27	1215	3259	143.169	3.982.221
1999	0	0,00	0	0	0	0	0
2000	16.691	38.192.387,00	27	1167	1.871	57.253	1.926.124
2001	0	0,00	0	186	0	0	0
2002	0	0,00	0	0	0	0	0
2003	0	0,00	0	0	0	0	0
2004	5.620	10.990.882,00	27	1.125	530	11.319	312.762
2005	12.040	14.413.550,00	27	950	1.112	32.371	755.348
2006	75.800	84.200.000	27	4.800	7.580	263.319	6.349.059
Total	147.355	8.966.736,00	162	9.578	14.521	507.431	13.366.829

Fonte: Adaptado do trabalho de Raslan e Arruda (2007), em consonância com dados da SEED, no sítio: <http://sip.prolinfo.mec.gov.br/relatorios/indicadores_rel.html#Um>. Acesso em: 17 nov. 2010.

De acordo com os dados elencados na tabela 1, é possível apontar o esforço na tentativa de implementação do programa nesses dez primeiros anos de sua implantação, no entanto, ainda podem ser considerados pouco relevantes, dado a extensão territorial do nosso país, hoje com uma população de 190.732.694 habitantes⁴, além do quantitativo de estabelecimentos de Educação Básica da rede

⁴ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Dados do Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010/todas_noticias.php>. Acesso em: 01 dez. 2010.

pública, no período considerado, que é da ordem de 168.436⁵, sendo 33.336 da dependência administrativa estadual, 134.894, da municipal e 206 da federal.

Nesse período, de acordo com dados do INEP, resultados do censo escolar de 2006, o Brasil contava com 48.595.844⁶ alunos matriculados, sendo 23.175.567 na dependência administrativa estadual, 25.243.156 na municipal e 177.121 na dependência administrativa federal.

Confrontando esse quantitativo de alunos matriculados no ano de 2006, com o número total de estudantes beneficiados ao longo dos dez primeiros anos do ProInfo, que é da ordem de 13.366.829, de acordo com o observado na Tabela 1, é pertinente pontuar que a expansão do programa, ao longo desses anos não foi suficiente para atender, se quer a metade dos estudantes da educação básica de escolas públicas do nosso País.

Os dados apresentados na tabela 1, ainda dão conta que no ano de 1999, o programa não teve nenhuma ação executada, retornando essas, no ano de 2000 e já no ano seguinte, 2001, até o ano de 2003, teve suas ações interrompidas, apresentando, apenas, no ano de 2001, a ordem de 186 municípios beneficiados, não apresentando, quais foram esses benefícios.

A partir do ano de 2007, com a criação do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, da Presidência da República, Casa Civil, o ProInfo passa a ser Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo(Anexo 2). A implementação do ProInfo, neste sentido, agrega, além do computador e a *Internet*, com suas funcionalidades, outros componentes midiáticos, potencializando a cultura digital entre estudantes da educação básica, nos níveis fundamental e médio de escolas públicas.

Atualmente, o ProInfo abrange dois segmentos, sendo o ProInfo Urbano composto por unidades escolares Estaduais e Municipais, localizadas nas cidades e

⁵ Informação obtida nos resultados do Censo de 2006, Sinopse Estatística da Educação Básica, disponível em <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>, acesso em 04 de novembro de 2011.

⁶ Informação obtida nos resultados do Censo de 2006, Sinopse Estatística da Educação Básica, disponível em <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>, acesso em 04 de novembro de 2011.

o *Upgrade*⁷, e o ProInfo Rural, que é composto por Unidades Escolares, estaduais e municipais, localizadas na zona rural e também o *Upgrade* (BRASIL, 2010).

Decorrente desta divisão, para receberem os equipamentos do ProInfo, tanto Urbano, quanto Rural, nas esferas Estaduais e Municipais, de acordo com o Sistema de Gestão Tecnológica – SIGETEC, órgão do MEC, as Escolas de Educação Básica (1º ao 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio), precisam ter mais de 30 alunos matriculados, não possuírem laboratórios de Informática e ter energia elétrica.

As escolas da educação básica, nas esferas Municipais e Estaduais, que até o ano de 2005 foram contempladas com Laboratórios de Informática, serão beneficiadas pelo programa do ProInfo por meio do *Upgrade*.

O Programa ProInfo vem disponibilizando cada vez mais LIE para as Escolas de Educação Básica, tendo como meta contemplar o maior número possível de Unidades Escolares. A Tabela 2 apresenta um panorama de distribuição de laboratórios e conexões banda larga, mostrando também o número de alunos, professores e entidades beneficiadas por região, de acordo com dados do Educacenso 2009.

TABELA 2 - BRASIL. Equipamentos recebidos (ProInfo), conexões, entidades, professores e alunos beneficiados pelo programa ProInfo, por região do país. Dados do Educacenso 2009.

REGIÃO	ENTIDADES	PROINFO	CONEXÕES	PROFESSORES	ALUNOS
CENTRO-OESTE	7.657	4.976	4.344	138.647	3.111.210
NORDESTE	70.358	25.997	16.733	620.193	14.365.516
NORTE	23.274	7.162	3.268	188.769	4.828.574
SUDESTE	41.034	15.275	16.823	797.702	17.099.098
SUL	20.645	10.477	9.013	319.441	5.876.922
TOTAL	162.968	63.887	50.181	2.064.752	45.281.320

Fonte: <http://siead.mec.gov.br/mapatec/web/site2/#>, acesso em 01 de dez. 2010.

Observando os dados da tabela 2, é fácil identificar a crescente expansão do uso das TIC em escolas públicas da educação básica, nesse segundo momento do ProInfo, ocasião em que o programa passou a disponibilizar mais equipamentos às escolas. No período considerado, é observada a ordem de 45.281.320 alunos beneficiados pelo programa.

⁷ Expressão utilizada pela SEED para designar escolas da Educação Básica que receberam LIE até o ano de 2005, condição para serem beneficiadas com novos equipamentos. Disponível em: <http://sip.proinfo.mec.gov.br/upload/manuais/sigetec_adexao_prefeituras.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2010.

Outro desafio a ser considerado é a necessidade da formação dos educadores quanto à utilização pedagógica e às potencialidades que as TIC podem favorecer no processo de ensino e aprendizagem, tema que será discutido em seção própria.

3.4 O PROINFO EM RONDÔNIA

A utilização da informática na educação básica em Rondônia tem sua gênese no ano de 1997, quando da criação do Núcleo de Tecnologia Educacional Central – NTEC, emanado da parceria do MEC-SEED com o Governo do Estado de Rondônia, por meio da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC (PENHA, 2008).

Ainda, no ano de 1997, foi realizado um curso de capacitação para professores, e estes atuariam como multiplicadores deste projeto que se iniciava. O curso, em nível de pós-graduação *lato-sensu*, teve duração de 360h.

A estruturação do NTEC era necessária dadas as exigências do MEC-SEED, decorrentes da parceria firmada com o Governo do Estado de Rondônia, sendo o MEC responsável pela disponibilização dos equipamentos para a implantação dos NTE e dos LIE, e o Governo do Estado se encarregaria da infraestrutura dos NTE, da composição da equipe técnica pedagógica, assim como da disponibilização de um coordenador estadual para o ProInfo.

Tais responsabilidades foram consolidadas por meio da SEDUC com a nomeação do Coordenador do NTEC/RO em nível estadual através da Portaria nº 247/GAB/SEDUC, que entrou em vigor na data de 25/03/1998 (SEDUC, 1998, p. 1), com efeito retroativo a 19 de maio de 1997, devido a este estar desempenhando a respectiva função desde então. A estruturação de uma equipe técnico-pedagógica responsável pela implementação do Programa de Informática na Educação de Rondônia foi formalizada também em maio de 1997 e ficou subordinada na época ao Departamento de Ensino da SEDUC (PENHA, 2008, p. 67).

Como apresentado por Penha (2008), formada a equipe técnica pedagógica para atuar no NTEC, essa elaborou, em 1997, o projeto estadual de Informática na Educação que “previa a implantação dos NTE’s, dos LIE’s e as ações pedagógicas de capacitação de professores” (PENHA, 2008, p. 67). Depois

de o projeto ser apreciado e aprovado pelo MEC, a implantação dos NTE e dos LIE ocorreu de forma gradual em regiões estratégicas de todo estado.

As cidades de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, e Ji-Paraná, segunda maior cidade do Estado, foram as pioneiras, no ano de 1998, na implantação do NTE.

No ano de 2000, decorrentes de uma reforma administrativa no Governo de Rondônia, de acordo com o Decreto Estadual de Rondônia, nº 9053 de 10 de abril de 2000, o NTEC passa a ser um projeto mais abrangente e específico no que se refere às tecnologias educacionais, tendo sua denominação alterada para Projeto de Tecnologia Educacional – PTE⁸, cuja competência é:

Coordenar e executar atividades inerentes a capacitação de professores através da TV escola, Um salto para o futuro e Programa de Informática na Educação, para utilização dos recursos tecnológicos, equipamentos de informática e de telemática como ferramentas pedagógicas. (RONDÔNIA, 2000, Art. 33, p.12).

Em 2005, por meio da Portaria nº 0511/2005 (ANEXO 3) do Gabinete da SEDUC, os NTE de Porto Velho e Ji-Paraná foram regulamentados e criados mais dois NTE, sendo um, em Rolim de Moura, com início de funcionamento em 2006 e outro, em Vilhena, que passou a funcionar em 2007, sendo regulamentado em 2009.

Em 2010, a SEDUC-RO, por meio da Portaria 0948/2010 (ANEXO 4), altera a distribuição dos NTE, passando a cinco NTE em todo o estado.

A partir desta nova distribuição, a Portaria, no artigo 1º, parágrafo 1º, estabelece (RONDÔNIA, 2010, parágrafo 1º):

Parágrafo 1º - O Programa de Tecnologia Educacional (PTE), será desenvolvido através de cinco Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE, instalados nos municípios de Porto Velho, Cacoal, Ji-Paraná, Rolim de Moura e Vilhena – RO, que atuarão por municípios, atendendo as escolas, conforme localizadas sob sua administração:

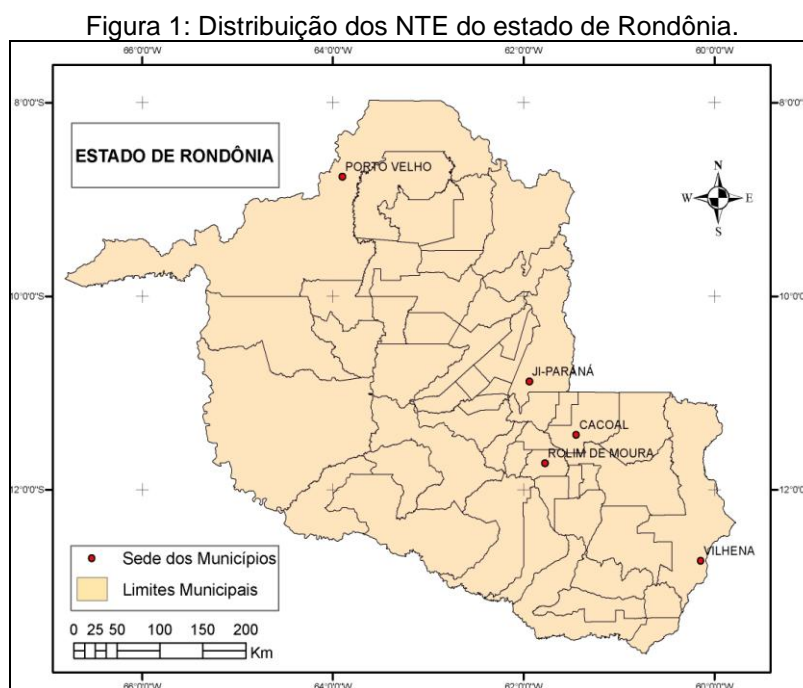
- **Porto Velho:** Porto Velho, Itapuã do Oeste, Candeias do Jamari, Nova Mamoré, Guajará-Mirim, Ariquemes, Buritis, Machadinho D'Oeste, Alto Paraíso, Rio Crespo, Monte Negro, Cacaúlândia, Campo Novo de Rondônia e Cujubim.

⁸ Com competências de coordenar e executar atividades inerentes à capacitação de professores através da TV Escola, Um Salto para o Futuro e Programa de Informática na Educação, para utilização dos recursos tecnológicos, dos equipamentos de informática e de telemática como ferramentas pedagógicas (RONDÔNIA, 2000, art. 33, p. 12).

- **Cacoal:** Cacoal, Primavera de Rondônia, Parecis, Ministro Andreazza, Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, São Felipe D'Oeste.
- **Ji-Paraná:** Ji-Paraná, Jaru, Ouro Preto D'Oeste, Vale do Anari, Theobroma, Nova União, Teixeirópolis, Urupá, Presidente Medice, Mirante da Serra, Estrela de Rondônia, Alvorada do Oeste e Vale do Paraíso,
- **Rolim de Moura:** Rolim de Moura, Nova Brasilândia D'Oeste, Novo Horizonte D'Oeste, Costa Marques, Santa Luzia do Oeste, São Miguel do Guaporé, São Francisco do Guaporé, Alto Alegre do Parecis Alta Floresta D'oeste, Seringueiras, Castanheiras,
- **Vilhena:** Vilhena, Colorado do Oeste, Cerejeiras, Pimenteiras, Parecis, Cabixi, Corumbiara e Chupínguaia.

Assim sendo, o 5º NTE, em Rondônia, é implantado na cidade de Cacoal, sendo realizada nova redistribuição dos municípios por NTE, o que, na prática, poderia configurar agilidade na prestação de assistência aos LIE, além da facilidade na locomoção de professores em momentos presenciais de cursos de formação continuada.

A espacialização desses NTE, no estado de Rondônia, é apresentada na figura 1.



Fonte: IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malha Municipal Digital 2005. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 14 de outubro de 2011.

3.4.1 Laboratórios de Informática Educativa – LIE

Os LIE são espaços disponibilizados pela escola onde são instalados os computadores e demais tecnologias que darão acesso à banda larga, bem como impressoras. De acordo com a Portaria 0948/2010, do Gabinete da SEDUC, datada de 28 de julho de 2010, artigo 4, são objetivos dos LIE:

- Oferecer atendimento ao maior número de professores e alunos, de todos os turnos e níveis de ensino em funcionamento em escola;
- Ser acessível a todos os alunos, professores, gestores e equipe técnica;
- Ser utilizado, prioritariamente, para as atividades, relativas ao processo de aprendizagem dos alunos e à capacitação de professores, sendo que outras atividades educacionais poderão ser desenvolvidas nesses laboratórios, desde que não haja nenhum comprometimento em sua utilização regular por professores e alunos.

Atualmente, os LIE são equipados com 01 servidor em rede, 15 estações, monitores LCD, 01 roteador Wireless, 01 impressora a Laser, 01 Leitora de *Smart Card* e o sistema Linux Educacional. O mobiliário é da competência do Estado, no caso das escolas estaduais e nas escolas municipais, isto fica a cargo da prefeitura.

Vale aqui destacar que, das três escolas investigadas, apenas uma recebeu o equipamento como o descrito. As outras escolas foram contempladas com outro modelo de distribuição de equipamentos, que corresponde a dez computadores, Internet Banda Larga e uma impressora.

O ProInfo também disponibiliza o Projetor ProInfo. No entanto, no momento dessa investigação, esse recurso ainda não havia chegado às escolas do município investigado.

O MEC ainda alerta que, para o recebimento do equipamento, as salas devem ser seguras, com grades nas portas e janelas, com mobiliários para acomodar 18 terminais e 01 impressora.

3.5 ENSINO DE MATEMÁTICA COM AS TIC

Aulas de Matemática, com a utilização das TIC para esta geração, definida como “Nativos digitais” por Prensky (2010), e também chamados de *Homo Zapiens* (VEEN; VRAKING, 2009), requerem uma reorganização nas ações das escolas que, em conjunto com professores, deverão problematizar e viabilizar estratégias, a fim de tornar as aulas, de acordo com o contexto vivido por estudantes desta geração. Prensky afirma que os estudantes desta geração:

[...] estão acostumados ao imediatismo das mensagens instantâneas e a baixar músicas; têm celulares com câmeras em seus bolsos, uma biblioteca em seus laptops mensagens e gratificação em constante transmissão. Eles estiveram conectados em rede durante a maior parte ou toda sua vida. Tem pouca paciência para aulas expositivas, lógica passo a passo e para o que chamo de ensino “aula e prova” (PRENSKY, 2010, p. 61).

Neste sentido, a partir da análise do perfil de estudante traçado por Prensky, evidencia-se a urgência de padrões de ensino para lidar com esta geração, não fazendo sentido a desgastada aula meramente expositiva, ainda muito praticada por muitos professores de Matemática.

Sustentando o seu posicionamento, Prensky (2010, p. 60) afirma que os “estudantes de hoje não são mais as pessoas para os quais nosso sistema educacional foi desenvolvido”. Assim sendo, acredita-se que os professores de Matemática poderão criar situações que auxiliam a proporcionar aprendizagem nos seus alunos, utilizando as TIC e experimentando estratégias que vão ao encontro aos preceitos desta geração de nativos digitais, os *homo zapiens*. Assim, Kenski (2010, p. 103), refere-se a mudanças positivas nas relações entre alunos e professores com o uso das TIC, sobretudo se esse uso for intenso:

Na resolução de um problema, na realização de um projeto, na coleta e na análise de dados sobre um determinado assunto, o professor realizar um mergulho junto com os alunos, para poder responder suas dúvidas e questões. A proximidade com os alunos ajuda-o a compreender suas ideias, olhar o conhecimento de novas perspectivas e a aprender também. As TIC's proporcionam um novo tipo de integração do professor com os alunos. Possibilitam a criação de novas formas de integração do professor com a organização escolar e com outros professores.

Citando como exemplo da utilização de TIC, o computador é uma ferramenta que pode potencializar o trabalho docente de Matemática. Os PCN (BRASIL, 1998) apontam que o uso do computador traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem, podendo ser utilizado nas aulas de Matemática com diferentes finalidades, sendo:

- como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem;
- como meio para desenvolver a autonomia pelo uso de *softwares* que possibilitem pensar, refletir e criar soluções;
- como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas, eletrônicas, processadores de textos, banco de dados, etc. (BRASIL, 1998, p. 43).

Moran (2007), com posicionamentos favoráveis à utilização dos computadores como proposta metodológica para o ensino, sinaliza que esta poderosa ferramenta, cada vez mais veloz com programas e também em comunicação, permite:

Pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, avaliações, experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semidesenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros (MORAN, 2007, p. 44).

As especificações, relativas ao uso do computador como proposta metodológica acima elencadas pelo autor, também preconizadas nos PCN, são potencializadas, quando se alia ao seu uso pedagógico à *Internet*. Moran (2007, p. 53), sustentando suas ideias sobre a utilização da *Internet* como recurso tecnológico aplicado à educação, argumenta:

Pode ajudar a desenvolver a intuição, a flexibilidade mental, a adaptação a ritmos diferentes. A intuição, porque as informações vão sendo descobertas por acerto e erro, por conexões “escondidas”. As conexões não são lineares, vão “linkando-se” por hipertextos⁹, textos interconectados, mas

⁹ Sequências em camadas de documentos interligados, que funcionam como páginas sem numeração e trazem informações variadas sobre determinados assuntos. Vai depender da ação de cada pessoa o avanço nas informações disponíveis, aprofundando e detalhando cada vez com maior profundidade o nível de informações sobre determinado assunto (KENSKI, 2010, p. 32).

ocultos, com inúmeras possibilidades diferentes de navegação. Desenvolve a flexibilidade, porque a maior parte das sequências é imprevisível, aberta. A mesma pessoa costuma ter dificuldades em refazer a mesma navegação duas vezes. Ajuda na adaptação a ritmos diferentes: a Internet permite a pesquisa individual, em que cada aluno trabalhe no seu próprio ritmo, e a pesquisa em grupo, em que se desenvolve a aprendizagem colaborativa.

Nesse sentido, a *Internet* assume um papel de destaque quando utilizada para fins educacionais, que associada ao computador, permite ao professor de Matemática desenvolver projetos em que a participação dos alunos se efetiva de forma interativa, dadas as novidades e possibilidades incomensuráveis de busca de dados que esta oferece.

Outro ponto fundamental a ser destacado, no uso das TIC na educação, é a utilização de *software*, hoje disponibilizada com finalidades educativas. Sendo o professor responsável pela escolha de um *software* que vá ao encontro dessas finalidades, precisa-se considerar se realmente o *software* escolhido atende às finalidades pedagógicas.

Muitos Tutoriais¹⁰ são disponibilizados. Entretanto, de acordo com Valente (1998), a maioria não se manifesta em situações pedagógicas, não estimulando os alunos para atitudes de aprendizagem, limitando-se a continuar com o ensino tradicional de maneira computadorizada. Giraffa (2009) acrescenta que, mesmo seguindo o padrão de uma aula tradicional, a questão de ser um tutorial não qualifica como ruim o *software* e que este não abre possibilidades de aprendizagens pelos alunos. A autora (2009, p. 23) afirma:

Toda modalidade de software educacional é boa se estiver devidamente contextualizada no projeto pedagógico do curso/aula. Não é software que vai fazer diferença e sim como o utilizarmos agregará ou não elementos importantes ao processo de ensino e de aprendizagem. Portanto, o software escolhido tem de ser estratégia docente e não o contrário.

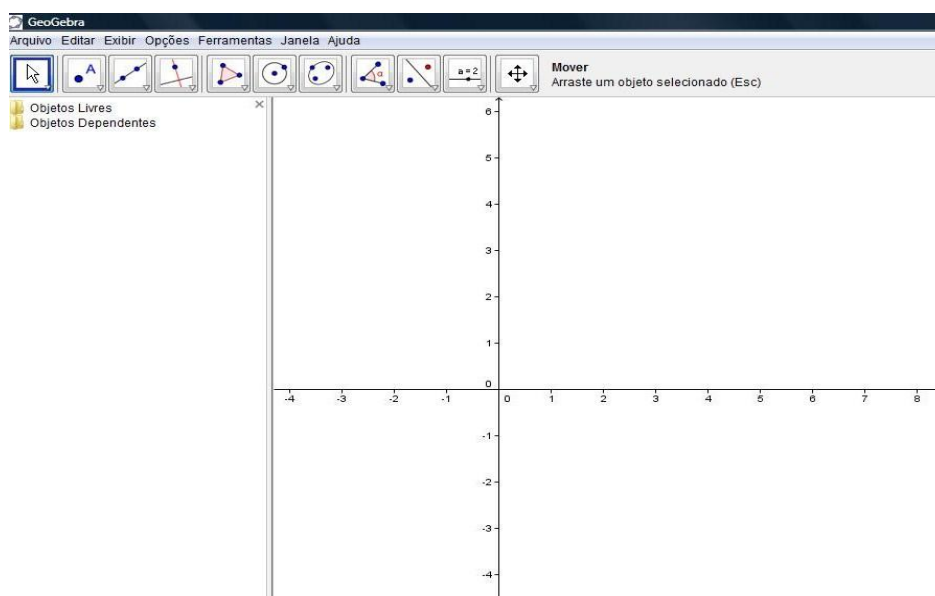
O resultado da estratégia docente envolve diversos fatores, dentre os quais a preparação do professor para lidar com todas as ferramentas do *software*, previamente elaborando as atividades a serem realizadas e buscando alternativas para, quando em contato com os alunos, possa incentivá-los à investigação, fato que o instigará à formação do próprio conhecimento.

¹⁰ *Software*, no qual a informação é organizada de acordo com uma sequência pedagógica particular e apresentada ao estudante, seguindo esta sequência ou, então, o aprendiz pode escolher a informação que desejar.

Existe uma variedade de Softwares disponíveis com estratégias metodológicas de excelente qualidade para se contextualizar as aulas de matemática. Nesse capítulo, será apresentado um *Software* com ferramentas de aprendizagens que pode ser utilizado por professores de Matemática, a partir do Ensino Fundamental. Trata-se do GeoGebra¹¹; um *software* livre.

Idealizado por Markus Hohenwarter, da Universidade de Salzburg, o GeoGebra é um software matemático que se articula com a Geometria, a Álgebra e o Cálculo. Ao acessar o GeoGebra, este abre uma janela como da figura 2.

Figura 2 - Tela inicial do GeoGebra 3.2



Fonte: <http://www.geogebra.org/cms/>, acesso em 02 de dez. 2010.

É possível perceber que esta interface está dividida em duas partes. À esquerda, a parte algébrica, e à direita, a parte que envolve geometria. Na tela inicial, ainda, encontra-se a barra de ferramentas, conforme indica a Figura 3.

Figura 3 - Barra de ferramentas do GeoGebra

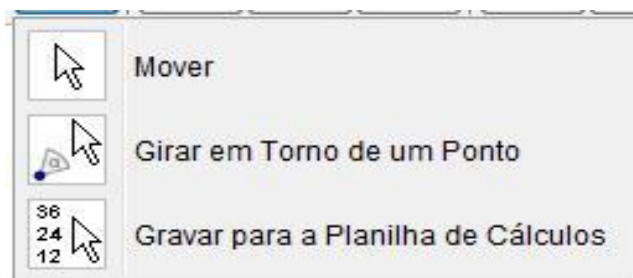


Fonte: <http://www.geogebra.org/cms/>, acesso em 02 de dez. 2010.

¹¹ Disponível em: <<http://www.geogebra.org/cms/>>. Acesso em: 02 de dez. 2010.

Nessa barra de ferramentas, composta por 11 ícones, cada um desses exerce funções correlacionadas com a figura que o representa. Para se ter acesso a essas funções, basta clicar no canto inferior direito (a seta indicativa ficará de cor vermelha) e aparecem as possibilidades de exploração do ícone. Como exemplo, a Figura 4 apresenta o *menu* da janela 1.

Figura 4 - Menu da janela 1 da barra de ferramentas do Software Geogebra



Fonte: <http://www.geogebra.org/cms/>, acesso em 02 de dez. 2010.

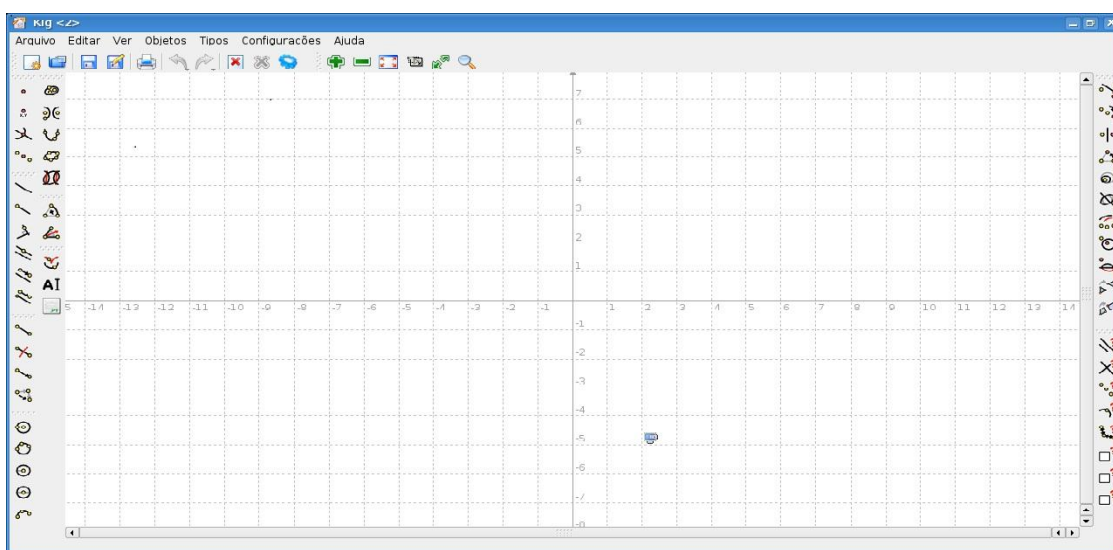
Com a ferramenta Mover, pode-se “selecionar mover e manipular objetos. É uma das ferramentas mais usadas no programa. Também, pode-se selecioná-la, apertando ‘Esc’ do teclado” (ARAÚJO; NÓBRIGA, 2010, p. 2). Com a ferramenta “Girar em Torno de um Ponto”, é possível girar objetos em torno de um ponto.

A ferramenta “Gravar para a Planilha de Cálculos” permite ao usuário, após selecionar diversos objetos na janela de visualização, “transportar as informações para a planilha de cálculo (semelhante ao Excel, Calc, Gnumeric e outras) (ARAÚJO; NÓBRIGA, 2010, p. 3).

A utilização das ferramentas do Geogebra é bastante simples, sendo apresentado no sítio do *software* um sistema de ajuda que auxilia o usuário. Em Araújo e Nóbriga (2010), encontra-se toda a estrutura do GeoGebra com possibilidades incríveis de aplicações em sala de aula. Os autores ainda disponibilizaram, junto com a obra, um CD-ROM, que reúne diversas atividades para professores e alunos.

No Linux Educacional 3.0, instalado nos computadores dos LIE do ProInfo, é disponibilizado o Software Geometria Interativa com funções semelhantes ao Geogebra. A tela inicial desse Software é a descrita na Figura 5.

Figura 5. Tela inicial do Software Geometria Interativa.



Fonte: Disponível nos computadores do ProInfo, no Linux Educacional 3.0

É válido ressaltar, diante dos variados recursos com possibilidades pedagógicas nos softwares disponibilizados, que a qualidade desses softwares está na forma como está sendo utilizado pelo professor.

3.6 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA USO DAS TIC

As transformações ocorridas na sociedade, evidenciadas pelas formas como as pessoas se organizam, comunicam-se, produzem bens e os dispõem no comércio, assim como nas novas formas de agir e pensar, permeado pelo uso das TIC, indubitavelmente, afetam as práticas docentes de professores de Matemática, que necessitam conexão com estas novas formas de agir e pensar.

Nessa perspectiva, dois pontos básicos podem ser elencados na necessidade de formação continuada de professores de Matemática na direção do objetivo de adequar suas práticas docentes às exigências, decorrentes das transformações citadas.

O primeiro deles diz respeito ao momento histórico da formação do professor que atua na educação básica, caracterizado pela ausência do uso das TIC. Assim sendo, os professores de Matemática não familiarizados ao uso das TIC precisam

concentrar esforços para transcender o ensino tradicional e utilizar, em sua prática docente, estas tecnologias; porém, de forma consistente, para que possa contribuir com os anseios da geração em questão, e isto requer, para estes imigrantes professores, a formação continuada adequada.

De acordo com Perrenoud (2000, p. 128):

formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação, e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

Desse modo, os professores de Matemática, para interagirem nesse universo e problematizarem a sua ação pedagógica, devem fazer uso, em suas aulas, do computador que, de acordo com Borba e Villarreal (2005, citados por TORROBA et al., 2006, p. 3), “La introducción de la computadora asigna un nuevo rol a la visualización matemática y ésta, complementada con la manipulación simbólica hace que ambas contribuyan a la comprensión matemática”. A capacitação vem a ser um dos instrumentos essenciais na formação do professor; entretanto, ainda é necessário, além disso, romper a barreira do medo, principalmente na utilização do computador, inerente aos imigrantes digitais, como discorrem Martins et al. (2009, p. 109):

A utilização do computador para um grande contingente de professores é algo que ainda incomoda muito. Nota-se que muitos docentes ainda têm resistência para utilizá-lo, pois não dominam o equipamento, sentindo-se incapazes de ministrar tal atividade. Preparar o corpo docente para enfrentar tal desafio é uma necessidade constante nas escolas, tanto para as que dispõem de computadores, quanto para as que ainda não se informatizaram.

O medo e as fragilidades dos docentes em utilizar o computador são decorrentes da sua formação profissional. Docentes, com mais de vinte anos de profissão, são frutos de um momento histórico, permeado pelo tradicionalismo, e do acesso aos meios de comunicação não interativos, como o jornal, o rádio e a televisão.

O segundo ponto básico é a presença em nossa sociedade de uma geração marcada pela facilidade em lidar com a instrumentação tecnológica. Nascida em meio à explosão tecnológica, aprende, desde cedo, a lidar com um volume cada vez maior de informações, no mesmo espaço de tempo. De acordo com Veen e Vrakking

(2009, p. 12), o “*Homo Zappiens* cresceu usando múltiplos recursos tecnológicos desde a infância: o controle remoto da televisão, o *mouse* do computador, o *minidisc* e mais recentemente o telefone celular, o *iPod* e o aparelho de *mp3*”, o que os fazem diferentes de outras gerações. Papert (1994, p. 12) avalia que “os *videogames* ensinam as crianças o que os computadores estão começando a ensinar aos adultos – que algumas formas de aprendizagem são rápidas, muito atraentes e gratificantes”.

Alimentados com telas digitais, como *tablet*, aparelhos celulares, com variadas funções, computadores, *notebooks* e agora *netbooks*, além do desenvolvimento da banda larga, permitem acesso, cada vez mais rápido, à *internet*, aliadas ao uso de programas tipo Messenger, que permite a troca de mensagens escritas e até mesmo o contato virtual com transmissão de voz e imagem por meio das *webcams*. Somando-se a isto, crianças e adolescentes ainda conseguem zapear em canais de televisão em busca de um programa que lhe seja atrativo, quando não assistem a mais de um programa de televisão concomitantemente.

Como discorre Veen e Vrakking (2009, p. 29), “com o controle remoto da televisão, as crianças cresceram habituadas a escolher e assistir a uma variedade de canais nacionais e estrangeiros”. Crianças e adolescentes, neste contexto, vivem em um universo cujos recursos da informação são muito variados, lidam com facilidade com equipamentos tecnológicos, como computadores, câmeras digitais, entre outros, sem sequer fazer cursos.

Em entrevista à revista *Época*, em julho de 2010, Prensky explica sobre o seu trabalho intitulado “Nativos Digitais e Imigrantes Digitais”. O autor justifica os termos utilizados explicando as diferenças culturais entre os que cresceram na era digital e aqueles que não o fizeram. Aqueles que cresceram (os “Nativos Digitais”), de acordo com Prensky (2010), têm atitudes diferentes e níveis de conforto em relação à tecnologia, como resultado de suas experiências.

Prensky (2010) coloca os adultos como imigrantes digitais. Considerando professores com mais de 20 anos de magistério, na concepção apresentada pelo autor, estes são também imigrantes digitais. Moran (2009, p. 65) acrescenta que “é preciso sensibilizar e capacitar os professores para ações inovadoras, para tomar mais a iniciativa, para explorar novas possibilidades nas suas atividades didáticas, na sua carreira, na sua vida”.

A inserção destes professores no universo vivido por educandos nativos digitais pode ser efetivada de diversas formas, sendo a inclusão digital evidenciada na formação continuada uma das mais importantes ações para que estes possam problematizar a sua prática docente e manter a condição de articulador, mediador e construtor no processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, a formação continuada precisa ser aceita pelos gestores escolares que, como agentes de transformação, devem apoiar os professores em todo o processo, encorajando-os a persistirem em todos os momentos em que esta acontece, pois a carga horária excessiva e o grande volume de atividades, inerentes à profissão do professor, podem ser obstáculos para que estes continuem em seus programas de formação continuada. Neste sentido, Imbernón (2010, p. 31) afirma:

A formação continuada requer um clima de colaboração entre os professores, sem grandes reticências ou resistências (não muda quem não quer mudar ou não se questiona aquilo que se pensa que já vai bem), uma organização, minimamente estável nos cursos de formação de professores (respeito, liderança democrática, participação de todos os membros, entre outros), que dê apoio à formação, e a aceitação de uma contextualização e de uma diversidade entre os professores que implicam maneiras de pensar e agir diferentes.

Para apoiar professores nestes desafios que pressupõem novas maneiras de pensar e agir, programas de formação continuada em TIC vêm sendo desenvolvidos pelo MEC-SEED. Um dos cursos que está sendo disponibilizado pelo MEC-SEED é o de Formação Continuada Mídias na Educação, que visa a proporcionar condições para o uso pedagógico pelos docentes das TIC – TV e Vídeo, da informática rádio e do impresso (BRASIL, 2009).

O ciclo de estudos do curso citado compreende três níveis de estudos, sendo um básico de extensão, com 120h de duração; um intermediário de aperfeiçoamento, com 180h; e um avançado de especialização, com 360h (BRASIL, 2009).

Esse programa de formação continuada é desenvolvido na modalidade de educação à distância e utiliza a plataforma *e-proinfo*¹² no desenvolvimento das

¹² É um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a tecnologia *Internet* e permite a concepção, a administração e o desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos à distância, complementos a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio à distância e ao processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2009) Disponível em: <http://eproinfo.mec.gov.br/fra_eProinfo.php?opcao=1>. Acesso em: 25 nov. 2010.

atividades pelos professores cursistas. Tem como parceiros as secretarias de educação e as universidades públicas, sendo estas responsáveis pela produção, oferta e certificação dos módulos e, também, a seleção e a capacitação dos tutores (BRASIL, 2009).

O MEC-SEED, a partir do Decreto nº 6.300 (anexo>>>>>), de 12 de dezembro de 2007, Art. 1º, inciso III, estabelece que é preciso: “Promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do programa” (BRASIL, 2007)¹³ e articula um dos mais ousados programas de formação continuada de professores em tecnologia educacional: o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional.

De acordo com o sítio do MEC (BRASIL, 2009)¹⁴, o programa de formação continuada proposto visa ao “uso didático-pedagógico das TIC’s no cotidiano escolar”, sendo estruturado da seguinte forma:

- **Introdução à Educação Digital (40h):** Destinado a professores sem nenhum domínio na utilização de computadores e *Internet*. Nesta etapa, o curso tem como objetivo, de acordo o sítio do MEC - Brasil (2009):

possibilitar aos professores e gestores escolares a utilização de recursos tecnológicos, tais como: processadores de texto, apresentações multimídia, recursos da Web para produções de trabalhos escritos/multimídia, pesquisa e análise de informações na Web, comunicação e interação (e-mail, lista de discussão, bate-papo, blogs).

- **Tecnologias na Educação:** ensinando e aprendendo com as TIC (100h). Nessa etapa, o curso oferece subsídios para que professores e gestores interajam com o uso das TIC. Tem como objetivos, de acordo com o sítio do MEC (BRASIL, 2009):

- Compreender o potencial pedagógico de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino e na aprendizagem em suas escolas;

¹³ Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 20 nov. 2010.

¹⁴ BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156&Itemid=823>. Acesso em: 20 nov. 2010.

- Planejar estratégias de ensino e de aprendizagem, integrando recursos tecnológicos disponíveis e criando situações para a aprendizagem que levem os alunos à construção de conhecimento, ao trabalho colaborativo, à criatividade e que isto resulte, efetivamente, em um bom desempenho acadêmico;
 - Utilizar as TIC nas estratégias docentes, promovendo situações de ensino que focalizem a aprendizagem dos alunos e resultem em uma melhoria efetiva de seu desempenho.
-
- **Elaboração de Projetos (40h):** Esta etapa do curso caracteriza-se por oportunizar aos professores e gestores escolares condições para que possam articular projetos que sejam utilizados na sala de aula junto aos alunos, utilizando paralelamente as tecnologias existentes na escola (BRASIL, 2009).

 - **Curso Especialização de Tecnologias em Educação (400h):** A principal meta desta etapa da formação continuada em Tecnologia Educacional é propiciar a formadores/multiplicadores dos programas ProInfo Integrado, TV Escola, Mídias na Educação, Formação pela Escola e Proinfantil e a professores efetivos da rede pública de ensino e gestores escolares especialização a atualização e o aprofundamento nos princípios da integração de mídias, bem como a reconstrução da prática político-pedagógica (BRASIL, 2009)

São objetivos do curso de especialização de Tecnologias em Educação, de acordo com o sítio do MEC (BRASIL, 2009):

- Desenvolver competências que permitam orientar, produzir, capacitar e apoiar o uso/aplicação político-pedagógica das tecnologias de informação e a comunicação nos sistemas escolares das diversas unidades da Federação;
- Possibilitar a tomada de consciência para compreender as várias dimensões do uso pedagógico das novas mídias e tecnologias, favorecendo a reconstrução das práticas educativas, tendo em vista o

contexto da sociedade em constante mudança e uma nova visão epistemológica, envolvida nos processos de conhecimento;

- Planejar e executar ações, a partir de uma ótica transformadora, viabilizando a articulação entre o projeto político-pedagógico, as atividades de gestão e a prática educativa mediada por tecnologias.

Diante da expansão da utilização das TIC e da crescente oferta de LIE em escolas públicas de educação básica, e estas com acesso à banda larga, é facilitada a formação continuada proposta pelo MEC-SEED nos espaços dos LIE com encontros presenciais.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

No presente capítulo, após a apresentação da abordagem de pesquisa, são explicitados o contexto, a organização e sujeitos da pesquisa.

4.1 ABORDAGEM DE PESQUISA

Nos caminhos a serem trilhados em uma pesquisa, é necessária a adoção de metodologias que sejam pertinentes à investigação, assim como os instrumentos que servirão de apoio, para que os objetivos propostos sejam alcançados. Nesta perspectiva, foi utilizada, para este estudo, a abordagem qualitativa como paradigma principal, pois, para entender como professores de Matemática da Educação Básica do município de Pimenta Bueno-RO incorporam às suas práticas docentes as TIC provenientes do ProInfo, houve necessidade de um contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que estava sendo investigada, condição apontada por Bogdan e Biklen (1982 citados por LUDKE; ANDRÉ, 2004) como essencial na pesquisa qualitativa.

No contexto apresentado, é pertinente a escolha da abordagem qualitativa para a presente pesquisa. Optou-se por fundamentá-la no paradigma Naturalista-Contrutivista visto que, de acordo com Moraes¹⁵ (2006), a análise dos fenômenos investigados se dá no próprio contexto em que estes acontecem. Assim, elegeu-se o estudo de caso para investigar os sujeitos da pesquisa.

O estudo de caso, de acordo com Gil (2010, p. 57), “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível, mediante outros tipos de delineamentos considerados”.

Este estudo é considerado uma investigação empírica, em que são pesquisados fenômenos atuais, de forma complexa e no contexto da vida real,

¹⁵ MORAES, Roque. **Da noite ao dia**: tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais. Texto de estudo, não foi publicado.

quando não são claros e perceptíveis os limites entre o fenômeno e o contexto (YIN, 2010).

4.2 CONTEXTO, SUJEITOS E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

O município de Pimenta Bueno possui 09 escolas públicas estaduais de educação básica, sendo uma de Educação de Jovens e Adultos - EJA. Dessas escolas, quatro já possuem os LIE do ProInfo, funcionando há mais de três anos. As demais, de acordo com o sítio do MEC http://sip.proinfo.mec.gov.br/sisseed_fra.php, algumas já estão com seus LIE funcionando; outras estão, ainda, estruturando seus LIE. O referido sítio ainda aponta, de acordo com o contrato 029/2011, o recebimento, por algumas escolas, do Projetor ProInfo, a mais recente Tecnologia disponibilizada pelo Programa às escolas Públicas.

Para esse estudo, optou-se pelas escolas que já possuíam seus LIE há mais de três anos e em funcionamento, enquadrando, no propósito do presente pesquisador, apenas três escolas do município.

Após a definição dessas escolas campo da investigação e de posse da carta de apresentação do pesquisador, contatou-se com as direções das respectivas escolas, apresentando-se as propostas e objetivos da pesquisa, solicitando, assim, sua autorização para a realização da investigação. As três diretoras foram favoráveis à realização desta.

Dessa forma, a partir da posição favorável da direção dessas três escolas, o pesquisador buscou alternativas para a definição dos sujeitos que seriam investigados, no intuito de responder ao problema inicialmente proposto na pesquisa. Para essa etapa da pesquisa, o pesquisador, *in loco*, nos LIE de cada uma das escolas, contatou os coordenadores desses espaços quanto à utilização dos professores de matemática em suas práticas docentes, das TIC do ProInfo.

É pertinente apontar que no município sede da investigação há rotatividade de professores, outros que não são do quadro efetivo, tendo sido contratados recentemente para docências nessas escolas. Sendo assim, há possibilidade de casos em que alguns desses professores, no período da investigação, estão

lecionando em escolas onde os LIE foram recentemente instalados, não atendendo ao proposto nessa investigação.

O município onde ocorreu a investigação possui em suas 09 escolas de educação básica estadual o quantitativo de 21 professores de matemática, entre efetivos, municipais lotados em escolas estaduais e emergencial. A tabela 3 apresenta a distribuição desses professores por contrato.

Tabela 3: Distribuição de professores de matemática de Pimenta Bueno-RO por contrato.

Estadual Efetivo	Estadual emergencial	Municipal
13	07	01

Fonte: Organizado pelo pesquisador em consonância com dados disponibilizados pela Representação de Ensino em Pimenta Bueno-RO.

Para a seleção dos sujeitos da pesquisa, o pesquisador levou em consideração apenas se o professor (a) de matemática estava lotado em qualquer uma das três escolas que possuíam LIE há mais de três anos e em funcionamento. A condição de ser efetivo emergencial ou municipal prestando serviço em escolas estaduais não afetaria os objetivos da pesquisa.

Assim sendo, dentre os docentes identificados como utilizadores das TIC do ProInfo, 04 aceitaram o convite para serem sujeitos participantes dessa pesquisa. Essa seleção de sujeitos da pesquisa configura-se numa seleção intencional, uma vez que o pesquisador buscou exatamente os sujeitos que poderiam fornecer informações acerca do uso das TIC, provenientes do ProInfo, nas práticas pedagógicas em matemática.

Com a confirmação dos sujeitos da pesquisa e a autorização das direções das escolas para o desenvolvimento da pesquisa, o pesquisador organizou a documentação necessária para a apreciação do projeto junto ao Comitê em Ética e Pesquisa da PUCRS - CEP, (Apêndice B), sendo a cópia do projeto impresso e gravado em CD, autorização das direções das escolas, orçamento do projeto (apêndice C), além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). A apreciação do referido CEP (ANEXO 5) deu-se em 19 de abril de 2011, sendo este pesquisador autorizado a iniciar a pesquisa.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos participantes dessa pesquisa, 04 professoras de matemática, no desenvolvimento dessa investigação serão identificadas como: Professora 1, Professora 2, Professora 3 e Professora 4. A tabela 4 apresenta as características básicas de cada uma dessas professoras.

Tabela 4: Perfil, no que se refere a faixa etária de cada uma das professoras participantes nessa investigação.

Identificação	Professora 1	Professora 2	Professora 3	Professora 4
Até 20anos				
21 a 30 anos				
31 a 40 anos			X	
41 a 50 anos	X	X		X
mais de 50 a				

FONTE: organizado pelo autor, de acordo com dados da investigação.

No perfil idade, a partir do observado na tabela 4, todas as professoras investigadas são acima de 30 anos.

Quando indagadas acerca de sua formação acadêmica, graduação e pós-graduação, o perfil apontado por cada uma das participantes na pesquisa está dispostos na tabela 5.

Tabela 5. Graduação e Pós Graduação dos Sujeitos da pesquisa.

Identificação	Professora 1	Professora 2	Professora 3	Professora 4
Graduação	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Especialização	Docência do Ensino superior	Ensino de matemática	Educação Interdisciplinar	Gestão ambiental

No que se refere ao ano de conclusão da graduação e da especialização, das professoras pesquisadas, a professora 1 concluiu a graduação no ano de 2000, especializando-se no ano de 2010. A professora 2 e a professora 4 concluíram suas graduações no ano de 2004, especializaram-se em 2005 e 2004, respectivamente. A

professora 3 concluiu sua graduação o ano de 1996, especializando-se no ano de 2000.

Com relação ao tempo de serviço na educação das professoras investigadas, os dados coletados foram dispostos na tabela 6.

Tabela 6. Tempo de serviço no magistério das professoras investigadas.

Identificação	Professora 1	Professora 2	Professora 3	Professora 4
Até 5 anos				
De 6 a 15 anos				
De 16 a 25 anos		X	X	
Mais de 25 anos	X			X

FONTE: organizado pelo autor, de acordo com dados da investigação.

A dedicação ao magistério apresentada na tabela 6 ocorre nas professoras investigadas numa ordem de 40 até 60h semanais. A tabela 7 apresenta o número de horas dedicadas ao trabalho docente delas individualmente.

Tabela 7: Disposição do número de horas dedicadas ao trabalho docente pelos sujeitos participantes nessa pesquisa.

Identificação	Professora 1	Professora 2	Professora 3	Professora 4
<20h				
Entre 20 e 40h	X			
60h		X	X	X

FONTE: organizado pelo autor, de acordo com dados da investigação.

4.4 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Para coletar os dados decorrentes do problema investigado, com o propósito de se atingir aos objetivos propostos, optou-se pela entrevista semiestruturada. A vantagem da utilização deste tipo de entrevista na investigação é que, diferentemente de outros métodos de coletas de dados, esta permite a captação imediata da informação, mesmo considerando-se os vários tipos de informantes (LUDKE; ANDRÉ, 2004).

A utilização de fontes únicas de evidências não é apropriada na condução dos estudos de caso, segundo Yin (2010). Nesta perspectiva, além da entrevista semiestruturada, foram utilizadas outras técnicas de coleta de dados, como a análise

documental e a observação, tendo sido utilizado o diário de campo para o registro dessas observações.

A análise documental, de acordo com Ludke e André (2004), aliada a outros métodos de coleta de dados, pode ser valiosa, tendo como contribuição a complementação às informações, decorrentes destes outros métodos. Nessa investigação, foram analisados os PPE das escolas, bem como Portarias do Proinfo em nível estadual e o Decreto Presidencial 6.300, de 12 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional.

A observação permite captar informações valiosas e precisas dos sujeitos envolvidos na investigação. Ludke e André, (2004, p.26) afirmam que a “observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens”.

De fato, o contato imediato do pesquisador esclarece dúvidas que possam não ter sido evidenciadas, quando utilizadas outras fontes de coleta. Nessa investigação, apenas a professora 2 pode realizar essa etapa da pesquisa. Em virtude de a professora 1 estar de Licença Prêmio no período dessa etapa da pesquisa, não pode participar. Em decorrência de uma reforma na escola onde leciona a professora 4, esta também não pode participar e a professora 3, em virtude de estar no período de avaliações, além de envolvimento em outros projetos na escola, também não pode realizar esta etapa da investigação.

Yin (2010, p. 143) sustenta ainda que “o uso de múltiplas fontes de evidências nos estudos de caso permite que o investigador aborde uma variação maior de aspectos históricos e comportamentais”.

Outro aspecto a ser considerado, quando são usadas diferentes fontes de evidência na coleta dos dados, diz respeito à triangulação. Nesse processo, as informações advindas destas múltiplas fontes validam o mesmo fato ou fenômeno.

5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados, provenientes das entrevistas semiestruturadas, o pesquisador utilizou a análise textual discursiva. Nesse caso, a análise de dados é compreendida como sendo “o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso, novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 112).

Nesse sentido, a análise textual discursiva provoca, a partir de uma desordem, uma reorganização, com novas compreensões, articuladas com o objeto de investigação. Na concepção de Moraes e Galiazzi (2007), todo o processo de reconstrução de novos argumentos passa por focos principais: desmontagem dos textos, estabelecimento de relações, captação do novo emergente e um processo auto-organizado.

No primeiro foco, defendido pelos autores citados, ocorre o processo de desconstrução dos textos do *corpus*. De acordo com Moraes e Galiazzi (2007), *corpus* são documentos, conjunto de informações, textos. Após o *corpus* ser definido e delimitado, o pesquisador inicia o ciclo de análise, tendo como primeiro passo a desconstrução dos textos e consequente unitarização. A partir desse processo, surgem as unidades de análise, também chamadas de “unidades de significado” ou “de sentido”.

Moraes e Galiazzi (2007) chamam a atenção para a desconstrução dos textos do *corpus* na busca de unidades de análise. Esta não deve gerar descontextualização das ideias presentes no texto, e necessita expressar o todo com clareza, a partir do contexto em que foi produzido.

O segundo momento do ciclo de análise textual discursiva, proposto por Moraes e Galiazzi (2007), compreende a categorização. Neste processo, são organizadas por semelhanças as unidades de significado, formando um conjunto chamado “categoria”. As categorias constituem-se nos elementos de organização do metatexto que se pretende escrever (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Na análise textual discursiva, identificam-se as categorias *a priori*, classificadas como sendo aquelas elaboradas antes da análise dos dados e as

categorias “emergentes”, defendidas pelos autores citados, como construções teóricas, elaboradas pelo pesquisador a partir do *corpus*.

Outro destaque importante, no que se refere à construção de categorias, é que o pesquisador deverá estar atento para que estas possam partir de um único princípio, preservando a homogeneidade. Não se podem agrupar, em uma mesma categoria, temas com abordagens adversas (MORAES; GALIAZZI, 2007).

O terceiro momento da Análise textual discursiva, destacado pelos autores, diz respeito à construção de metatextos. Após a etapa de desconstrução dos textos, da unitarização e do posterior estabelecimento de categorias, o pesquisador buscará relações entre estas categorias e, com isso, expressará entendimentos emergentes para a produção do metatexto.

A elaboração do metatexto “[...] representa construções e interpretações pessoais do pesquisador, tendo sempre como referência uma fidelidade e respeito às informações obtidas com os sujeitos de pesquisa” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 94).

Nessa perspectiva, na organização do metatexto, resultante da investigação, o pesquisador deve levar em consideração aspectos que, além de evidenciá-lo como autor em todos os passos, considerados na pesquisa, prima pela fidedignidade, a partir das informações colhidas, de acordo com os sujeitos da análise.

No processo da produção escrita, os autores consideram, como constituintes do metatexto, a descrição e a interpretação, que representam as concepções dos objetos que foram pesquisados.

A descrição consiste em o pesquisador explorar suas concepções acerca dos textos analisados na investigação. Estas são concretizadas a partir das categorias no decorrer da análise e “precisam ser densas, com intensas ancoragens na realidade empírica” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 98).

Destaca-se ainda que a interpretação assume pressupostos além da descrição, no sentido de ultrapassar os dados descritivos dos objetos investigados, gerando uma compreensão mais consistente destes objetos investigados.

A interpretação pode estar relacionada ao avanço de teorias pré-existentes ou mesmo de teorias emergentes das análises. Neste último caso, correspondem às pesquisas em que as categorias são construídas segundo as informações coletadas no transcorrer das análises (MORAES; GALIAZZI, 2007).

6 PRINCIPAIS RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o observado por este pesquisador, as informações advindas dos instrumentos de pesquisa utilizados apontam diversos caminhos no que se refere à utilização das TIC do ProInfo por educadores da Educação básica do Município investigado.

Nessa investigação, os sujeitos mostraram-se perfeitamente satisfeitos em manifestarem a forma como integram essas tecnologias à sua prática docente, bem como as implicações em suas práticas docentes e os desafios do programa ProInfo.

A realidade comunicada pelos sujeitos foi variada, externalizando suas concepções. Uma dessas realidades é completamente perceptível quando se observa o depoimento da Professora 1, quando questionada acerca da utilização das TIC do proInfo.[...] “ele(o computador) consegue dinamizar as aulas, tornar mais atrativa e dinâmica”. A professora 1 ainda complementa: “o dinamismo é sempre o mais importante”.

Nesse mesmo direcionamento, a professora 4 justifica a utilização do computador como importante porque:

Ele traz benefícios porque devido à facilidade, não é, que os alunos têm de acessar outras áreas também que mesmo eles acham que não estão trabalhando com Matemática, mas está incluso a Matemática. Então, eu acho que isso ajuda muito na aprendizagem do aluno. Ele completa a educação que você, o conhecimento que eles têm de sala de aula, completa com os recursos tecnológicos.

O contexto apresentado pela professora 4, no ato da entrevista, externaliza o fato dos alunos dessa geração, denominada de Homo-Zappiens (VEEN; VRAKING, 2009), utilizarem com facilidade as Tecnologias informáticas. A professora 4 ainda discorre que, mesmo os alunos acessando outras áreas, conseguem aprender matemática com a utilização dos recursos tecnológicos.

Para esse estudo, conforme já mencionado, utilizou-se a Análise Textual Discursiva sob o olhar de Moraes e Galiazzi (2007). Após a desconstrução dos textos, para a construção do Metatexto, chegou-se a três categorias emergentes do *corpus*, estando aqui descritas: Implantação das TIC do ProInfo: desafios à prática

docente; Utilização das TIC do ProInfo e Formação para o uso pedagógico das TIC do ProInfo.

6.1 A IMPLANTAÇÃO DO PROINFO: DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE

As tecnologias do ProInfo chegaram à escola, e agora? Essa interrogação ainda é vivenciada nas escolas onde ocorreu a investigação. Os computadores e a Internet são realidades em praticamente 100% das escolas da educação básica nesse município. Quando indagados acerca da implantação dessas tecnologias, os sujeitos investigados externalizaram opiniões, de certa forma, divergentes com a política de organização do ProInfo, que é o atendimento irrestrito, em parceria com governos Estaduais e Municipais.

Um ponto bem destacado pelas professoras do estudo de caso diz respeito ao quantitativo de computadores nos LIE das escolas. Percebe-se uma insatisfação, quando se analisa no trecho retirado da fala da professora 1.

O aspecto negativo é que como nós ainda estamos, mesmo nessa era digital, nós ainda estamos arrastando. Nós como professores estamos ainda nos arrastando. E a escola, ela ainda não tem condições de trabalhar um computador por aluno. Nós sabemos que em Vilhena eles estão até com um projeto piloto lá, o UCA – Um Computador por Aluno. Isso seria muito interessante. E um aspecto, um dos aspectos negativos é que as escolas, as salas aqui, elas estão assim em média com trinta e seis a trinta e oito alunos. E você imagine um laboratório de Informática com oito ou nove computadores funcionando, divida isso, trinta e seis lá por oito, quantos alunos mais ou menos você vai ter por computador: de quatro a cinco. Então, o ponto negativo, o aspecto negativo, é que todos querem utilizar a máquina. E aquele que não pode utilizar no momento ele pode, ele corre o risco de se dispersar ou até atrapalhar um pouco o aluno na hora de apresentar o conteúdo.

A professora 3 posiciona-se corroborando o já mencionado pelas professoras 1, referindo-se ao quantitativo de computadores no LIE das escolas. Correlacionado a esse aspecto negativo, a professora 3 acrescenta que: [...] “Quer dizer, o aproveitamento não vai ser o mesmo do que se ele tivesse um computador só pra ele trabalhar”, acrescentando ainda que “esse é o ponto negativo que vejo”, referindo-se ao insuficiente número de computadores para o direcionamento das aulas no LIE.

A professora 4, em sua fala, além de abordar a insuficiência de computadores no LIE, coloca em evidência outros aspectos, como a própria sala onde estão instalados os LIE, como se percebe no trecho:

[...] eu acho o espaço físico aqui da nossa escola de péssima qualidade. Porque na verdade nós não temos uma sala específica de, pra Informática. Você sabe que aqui nós pegamos uma sala de aula e adaptamos a sala pra laboratório de Informática. Então o espaço físico não tem. Muito amontoado, não tem computadores pra cada aluno. Uma sala de trinta e cinco, quarenta alunos, vai ter que ficar dois a três alunos em cada computador. E outro ponto negativo também que é o acesso para o noturno. Os alunos do noturno não tem acesso ao laboratório de Informática devido à falta de profissional, que não tem profissional pra atender o período do noturno.

Alguns aspectos referentes à implantação das TIC do ProInfo, considerados negativos, são referenciados pela professora 2. Ela aponta que: “precisaríamos de um número maior de computadores, com isso o rendimento seria ainda melhor e a utilização seria com mais frequência”. Relata, ainda, que:

[...] gostaria muito que o laboratório fosse, tivesse mais máquinas pra gente estar podendo trazer os alunos com mais frequência...nós podemos trazer acho que uns quinze alunos de cada vez, então, as vezes, como nem todos os computadores estão podendo ser usados, então, ficam até três ou quatro alunos em um mesmo computador. Isso dificulta o trabalho.

A professora 2 destaca que algumas medidas simples poderiam ser adotadas para uma utilização mais consistente das TIC do ProInfo, alertando que seria importante:

[...] um suporte técnico com mais frequência, pois às vezes dá algum problema, tem alguma máquina com algum problema e esse suporte demora muito a chegar. Enquanto isso, como nós já temos poucas máquinas, fica com menos ainda, porque aquelas ficam paradas até que se venha o suporte técnico para verificar o que está acontecendo.

Quando indagada sobre o porquê do atraso para a manutenção desses equipamentos, a professora 2 esclarece que “esse serviço é realizado por profissionais que vem de outro município.”

Das três escolas onde ocorreu a investigação apenas uma possui o ProInfo urbano. Esse possui um servidor com 17 máquinas. As outras duas escolas campo de investigação possuem dez computadores do ProInfo. No momento da investigação, foi presenciado por este

pesquisador que em uma das escolas só funcionavam nove computadores, e no desenvolver das aulas presenciadas outro computador apresentava problemas.

Situações como essas apresentadas indubitavelmente dificultam a integração dessa tecnologia à prática docente dessas professoras, uma vez que as salas de aulas, nas escolas onde foi realizada a investigação, em sua maioria, são compostas por mais de 30 alunos.

Como estratégia adotada pelas professoras para o atendimento a todos os alunos, a turma é dividida e, mesmo assim, há necessidade de colocar os alunos em duplas, se não em mais de dois, no mesmo computador.

O decreto 6.300, da Casa Civil, Presidência da República, datado de 12 de dezembro de 2007, dispõe, sobre os objetivos do ProInfo, elencando em seu art. 1º, parágrafo Único, que estes devem (BRASIL, 2007):

- I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
- II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
- III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
- IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
- V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e
- VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais.

Na perspectiva apresentada nos objetivos, para a concretização desses, e de acordo com os relatos das professoras do estudo de caso, há necessidade de uma reestruturação no programa, a fim de se disponibilizar mais equipamentos para que os objetivos acima propostos sejam alcançados de forma mais favorável aos professores, sem que tenham que utilizar-se de estratégias do tipo das adotadas, como a divisão da turma em momentos distintos.

O referido decreto, no Art. 3º, dispõe sobre as responsabilidades de cada esfera do governo na condução do ProInfo. O Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação, tem como responsabilidade (BRASIL, 2007):

- I - implantar ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas beneficiadas;
- II - promover, em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, programa de capacitação para os agentes educacionais envolvidos e de conexão dos ambientes tecnológicos à rede mundial de computadores; e
- III - disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações.

As responsabilidades aos governos estaduais, municipais e o distrito federal, são referidos no Art. 4º, sendo estas (BRASIL, 2007):

- I - prover a infra-estrutura necessária para o adequado funcionamento dos ambientes tecnológicos do Programa;
- II - viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação;
- III - assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipes de apoio para o desenvolvimento e acompanhamento das ações de capacitação nas escolas;
- IV - assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos do ambiente tecnológico do Programa, findo o prazo de garantia da empresa fornecedora contratada.

Do analisado nos artigos 3º e 4º acima elencados, é pertinente apontar que a responsabilidade na distribuição do equipamento para os LIE das escolas é do Ministério da Educação, (Art. 3º, inciso I), que instituiu a Secretaria de Educação a Distância para a efetivação dessa etapa. Compete, também, às escolas estarem realizando projetos e solicitando o aumento do quantitativo dessas máquinas em suas Unidades Escolares.

O Art. 4º, inciso IV, dispõe sobre o suporte técnico dos equipamentos do ProInfo, sendo esta responsabilidade, nas escolas estaduais, do Governo estadual, por meio dos NTE. Cada NTE, de acordo com a Portaria 0948/2010, datada de 28 de julho de 2010 (RONDÔNIA, 2010), dispõe de técnicos para o atendimento às escolas, seguindo a distribuição de um técnico para cada dez escolas com LIE.

Considerando o quantitativo de dez escolas para um técnico prestar manutenção às máquinas e considerando ainda a distância da cidade sede do NTE, onde fica esse profissional, aos municípios, é pertinente apontar que ainda se constitui, também, um desafio, a manutenção satisfatória dos equipamentos do ProInfo.

As professoras do estudo de caso também apontam aspectos positivos quanto à chegada das Tecnologias do ProInfo em suas escolas, mesmo com os

problemas elencados. A professora 1 acrescenta como avanço essa chegada de tecnologias, principalmente o computador, afirmando que:

Bem, falando como professora já em fim de carreira... é eu digo que pra mim o avanço das TIC na escola foi um sucesso muito grande, porque é como se fosse da pedra lascada pra atualidade não é. Eu posso fazer a minha experiência que, passando pelo carbono, depois pelo mimeógrafo e agora pro computador, a coisa melhorou muito. O aluno, ele tá mais dinâmico. Ele não é mais aquele aluno que não tem o senso crítico.

Confirmando essa análise da professora acerca da oportunidade de se estar inserido em suas aulas as tecnologias disponibilizadas pelo ProInfo, o avanço por ela vivenciado ao longo de sua carreira profissional, colocando em evidência as potencialidades adquiridas pelo aluno, por ela observadas.

Esse pesquisador ainda acrescenta que a atividade profissional docente pode ser potencializada quando o professor de matemática, na condução de suas aulas, prioriza a utilização dessas tecnologias. Nesse sentido, concordando com Borba e Penteadó (2005, p. 15), quando discorrem que “o computador, portanto, pode ser um problema a mais na vida já atribulada do professor, mas pode também desencadear o surgimento de novas possibilidades para seu desenvolvimento como um profissional da educação”.

Nessa perspectiva, a professora 2 afirma que a chegada das Tecnologias do ProInfo “trouxe mudanças no cotidiano das aulas”, afirmando ainda:

Com a utilização dos computadores para o desenvolvimento das aulas, o ensino tornou-se mais significativo. Então com isso surgem os aspectos positivos: melhora as aulas, desperta o interesse dos alunos, dá a todos a oportunidade de estar atuando num mundo cheio de tecnologia, podendo contribuir para um mundo melhor.

A professora 4 acredita que as TIC do ProInfo têm oportunizado ao aluno ter acesso à tecnologia, considerando que a comunidade em que ela trabalha como professora ainda é carente e que nem todos os alunos dispõem de computadores conectados a Internet. A professora afirma que:

[...] com isso (as tecnologias do ProInfo) vai ajudar na aprendizagem deles, porque o mundo da informação é enorme... então, já vai ajudar muito na informação dele, e, com isso ele vai aprimorar os conhecimentos que ele já tinha. Então, esses são pontos positivos que eu vejo.

Colocando em evidência seu posicionamento acerca dos benefícios em suas aulas de matemática quando utiliza as TIC do ProInfo, a professora 3 afirma ser positiva a implantação dessas tecnologias. Isso é perceptível quando analisamos sua fala: “[...] como certeza, de você dispor de um laboratório de informática para poder diferenciar sua aula.”.

O “diferenciar sua aula”, referenciado pela professora 3, diz respeito a uma mudança de metodologia, oportunizada pelas ferramentas disponíveis nas TIC nos LIE pelo ProInfo. Isso se evidencia quando se analisa o trecho da fala dessa professora ao colocar que:

[...] à medida que o professor oportuniza os seus alunos a criação dos conceitos matemáticos, gráficos, tabelas,..., adquiridos,... utilizando ferramentas da informática e da tecnologia é concebível a construção do conhecimento pelos alunos, em decorrência do interesse desses alunos em estarem manipulando as ferramentas tecnológicas disponibilizadas nesses espaços.

É oportuno mencionar, do que foi analisado nas falas das quatro professoras do estudo de caso, nesse tópico, quando se referem à implantação do ProInfo em suas escolas. Estas apontam pontos negativos e positivos dessa implantação. A revelação importante e que esse pesquisador coloca em evidência é que, mesmo diante das dificuldades, como as apresentadas pelas professoras, como a insuficiência e o retardamento na manutenção de equipamentos do LIE, estas se encorajam na missão de utilizar dessas tecnologias em suas aulas de matemática.

O próximo tópico apresenta ao leitor como as professoras do estudo de caso utilizam em suas práticas docentes as tecnologias do ProInfo.

6.2 UTILIZAÇÃO DAS TIC DO PROINFO

Do que fora relatado e observado no que se refere à utilização das TIC do ProInfo nas escolas onde ocorreu a investigação é pertinente apontar para a necessidade de reordenamentos para que as escolas assumam um compromisso mais sólido no que se refere à utilização das TIC do ProInfo.

Esses reordenamentos podem ser concebidos quando os Projetos Pedagógicos Escolares (PPE) forem contemplados com ações mais concretas para a utilização dos LIE, salas onde estão as tecnologias do ProInfo.

Observou-se que ainda são modestas as ações elencadas a esse espaço sobre os PPE analisados. Mesmo não privilegiadas nos PPE, essas ações são desenvolvidas nos LIE pelos coordenadores de Laboratórios de Informática – professores que são capacitados para tal função. Esses coordenadores registram as atividades/aulas realizadas pelos professores, busca de dados pelos alunos (pesquisas escolares). No que se refere ao registro de aulas, este é realizado *on line* em sistema programado pelo NTE.

No que tange a incorporação das TIC do ProInfo em sua prática docente, as professoras participantes nessa investigação mostraram-se encorajadas. Quando indagados acerca do uso do Computador (umas das principais tecnologias disponibilizada pelo programa ProInfo), externalizaram com satisfação, conforme se detecta na fala da Professora 1.

Bom, eu vejo o computador hoje usado em sala de aula como uma extensão do quadro e do giz, do antigo giz. Porque o que você faz dentro da sala de aula, você também, sempre que possível, você pode aplicar no ProInfo, dentro da sala, no laboratório. Então, eu vejo como uma extensão, em que você pode aplicar o seu conteúdo também ali.

É preciso cautela quando se concebe a utilização do computador, assim como de qualquer outra tecnologia, como uma “extensão” da utilização das tecnologias giz e quadro, devido à possibilidade de mudanças de tecnologias (no caso, giz e quadro, para computador), mas fazendo uso da mesma metodologia de uma aula tradicional quando, na ocasião, não se necessitaria da Tecnologia no desenvolvimento da aula.

Nesse aspecto, os PCN (BRASIL, 1998, p. 147) concebem que:

A incorporação de computadores no ensino não deve ser apenas a informatização dos processos de ensino já existentes, pois não se trata de uma aula com efeitos especiais. O computador permite criar ambientes de aprendizagem que fazem surgir novas formas de pensar e aprender.

No aspecto apresentado, utilizar o computador implica uma mudança paradigmática, onde o professor, aos poucos, em sua prática, pode propor atividades onde os educandos possam construir seu conhecimento, classificado por

Valente (1998, 1999) como paradigma construcionista. No aspecto construcionista, “o computador pode ser também utilizado para enriquecer ambiente de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento” (VALENTE, 1999, p. 1).

Ainda de acordo com dados apontados pelas professoras participantes nessa investigação, observa-se que as tecnologias do ProInfo são bastante utilizadas para busca de dados (pesquisas escolares), antes da introdução do conteúdo a ser ministrado. A professora 3 explicita:

Bom, eu utilizo [o computador] mais na parte, à princípio, na parte de pesquisa, usando a Internet, buscando conceitos, demonstrações e história. Porque a matemática é ligada com a história. Todo o conteúdo, conceito, tem uma história em que se fundamenta.

O ato de pesquisar (buscar dados na Internet) contribui para que o educando construa seus próprios conceitos, a partir da interação com a máquina e as diversas fontes de pesquisa, hoje disponibilizadas e facilmente detectadas na *Internet*. De acordo com Moran (2009, p.116):

Com tecnologias, o professor pode combinar aulas-informação – em que apresenta suas sínteses, mostra novos cenários ou introduz novos temas - Com aulas pesquisa, em que estimula os alunos a serem investigados, a buscarem, em experiências, informações significativas e a analisá-las, individualmente e em grupo, para teorizar, isto é, compreender o que há de geral naquela experiência particular.

A professora 3 salienta que é importante utilizar os *Softwares* disponíveis no computador para a apresentação dos resultados da pesquisa realizada pelos alunos.

[...] além da pesquisa, nós temos ferramentas importantes em alguns programas que são as construções de gráficos para a produção de slides que eles utilizam muito esse recurso quando o aluno faz sua pesquisa, faz sua síntese e depois ele vai apresentar através de um slide.

A professora 3 refere-se aos *softwares* disponíveis no Linux Educacional, instalados nos LIE do ProInfo. Moran destaca que, quando se prioriza a pesquisa, os professores:

Podem ajudar os alunos, incentivando-os a aprender a perguntar, a enfatizar questões importantes, a definir critérios na escolha de sites, na avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes. Podem focar mais a pesquisa do que dar respostas prontas; propor temas interessantes e caminhar dos níveis mais simples de investigação para os mais complexos, das páginas mais coloridas e estimulantes para as mais abstratas, dos vídeos e normativa impactantes para os contextos mais abrangentes e, assim, ajudar os alunos a desenvolver um pensamento arborescente, com rupturas sucessivas, e uma reorganização semântica contínua (MORAN, 2009, p.103-104).

Além das pesquisas realizadas para buscar dados utilizando a Tecnologia Internet, são apontados na investigação projetos envolvendo pesquisas de campo realizadas pelos alunos, orientados por suas professoras, com posterior tabulação e reorganização de dados com as TIC.

Um importante aspecto que pode ser mencionado quando as professoras do estudo de caso mostram-se encorajadas numa metodologia de projetos, envolvendo pesquisa com seus alunos, utilizando o computador e a Internet, é a interação desses alunos com diversas fontes que, inclusive, podem elucidar dúvidas e curiosidades de outros campos do saber.

Vale mencionar Valente (2006, citado por BIELSCHOWSKY, 2009, p. 15) no seu posicionamento sobre a pedagogia de projetos:

[...] a solução para uma educação que prioriza a compreensão é o uso de objetos e atividades estimulantes para que o aluno possa estar envolvido no que faz. Tais alunos e objetos devem ser ricos em oportunidades, que permitam ao aluno explorá-las e, ainda, possibilitar aberturas para o professor desafiar o aluno e, com isto, incrementar a qualidade da interação com o que está sendo feito. Uma solução tem sido bastante explorada atualmente é a educação por meio de projetos educacionais.

Bielschowsky ainda discorre que essa metodologia de trabalho pode:

permitir aos alunos a realização de trabalhos de pesquisa nos laboratórios de informática, alcançando o mundo através da internet em um contexto pedagógico no qual a participação dos professores é fundamental, pois são os orientadores no percurso (2009, p. 15).

Para aprofundar a discussão acerca da utilização de projetos envolvendo pesquisa, como medidas para a utilização das TIC do ProInfo, é mencionado pelas professoras do estudo de caso como elas integram essa metodologia em suas práticas. Nisso é apontado pela professora 1:

[...] nos começamos a fazer um levantamento do patrimônio público da escola. Eles já correram atrás de todos os setores, é lógico não ficou uma coisa cem por cento, um levantamento. Mas foi dividido em equipes, eles uns foram ver valores no comércio, outros foram fazer levantamento de dados, quantos computadores tinha, quantas mesas, quantas carteiras, quantos armários. Até na cozinha. Eles pegaram toda a escola inteirinha para se fazer esse projetinho. E aí nós trouxemos todas as informações pra dentro da sala, e depois nós viemos pra o laboratório de informática onde nós fizemos ali o levantamento do patrimônio público e questões monetárias, envolveu também o sistema monetário.

A professora 4, que também comenta um trabalho de pesquisa na realização de projetos, afirma:

[...] realizei um projeto de, sobre sexualidade e gravidez na adolescência. Esse projeto envolvia também aborto, não é. Então eu achei que eles participaram muito porque eles começaram a ver a questão da, essa questão, a realidade mesmo. Porque às vezes, eles não têm conhecimento. Só meio superficial. Então, quando eles vão buscar, pesquisar isso, eles começam ter outra visão da coisa. E eu aproveitei esse projeto da gravidez na adolescência e sexualidade, e eles trabalharam, eles usaram gráficos, eles usaram pesquisas, porcentagem. Então, pesquisar a idade das meninas, qual a idade que elas engravidam que elas estão engravidando cada vez mais cedo. Então, eles usaram tudo isso para fazer gráfico, média... trabalhar estatística.(professora 4).

Em relação aos projetos desenvolvidos, a professora 2 destaca:

Já desenvolvi alguns projetos escolares utilizando o computador como ferramenta de trabalho. Recentemente desenvolvi juntamente com uma colega de trabalho que atua como coordenadora da sala do ProInfo da nossa escola o projeto “Natalidade e Mortalidade Infantil no Município de Pimenta Bueno”. O mesmo surgiu da curiosidade dos alunos em conhecer essa realidade no nosso município. O projeto tem várias etapas: os comentários em sala de aula entre professor e alunos; pesquisa de campo onde a professora e a coordenadora do ProInfo estavam acompanhando os alunos a essas pesquisas de campo; elaboração de tabelas e gráficos, já utilizando o recurso do laboratório do ProInfo, utilizando os computadores eles desenvolveram tabelas e gráficos referentes ao assunto pesquisado. E para finalizar o trabalho, os alunos elaboraram slides para apresentação.

Projetos desenvolvidos com a utilização das TIC possibilitam aos alunos construir conhecimentos. O envolvimento desses alunos oportuniza, por meio da curiosidade, a busca cada vez maior pelas informações disponíveis sobre o assunto.

Dados apontados na fala da professora 2 evidenciam sua preocupação com o planejamento das ações a serem desenvolvidas com a utilização das TIC do ProInfo. Ela destaca que:

Procuro planejar minhas aulas observando de que maneira posso estar trabalhando os conteúdos e ao mesmo tempo envolvendo os alunos no processo de ensino-aprendizagem, através da utilização do computador como uma ferramenta que irá despertar o interesse e a vontade de aprender, pois estão utilizando um recurso muito mais atrativo do que o quadro branco, caderno e lápis.

O ato de planejar as atividades a serem desenvolvidas nas dependências dos LIE faz com que os professores possam se sentir confortáveis na utilização das TIC, uma vez que o domínio dessas tecnologias nem sempre é acessível aos professores.

O domínio pedagógico das tecnologias na escola é complexo e demorado. Os educadores costumam começar utilizando-as para melhorar o desempenho dentro dos padrões existentes. Mais tarde, animam-se a realizar algumas mudanças pontuais e, só depois de alguns anos, é que educadores e instituições são capazes de propor inovação, mudanças mais profundas em relação ao que vinham fazendo até então (MORAN, 2009, p. 90).

A professora 2 atribui ao computador um recurso atrativo, superando as tecnologias quadro branco e lápis. Isso se deve ao fato das possibilidades que esse recurso oferece, como no campo da Matemática, construir gráficos, figuras, formas geométricas e, além disso, realizar cálculos complexos com maior rapidez e eficácia, do que se estivesse realizando essas tarefas com as tecnologias caderno, lápis e quadro branco.

Essa professora, no momento dessa investigação, estava ministrando aos seus alunos do 7º ano o conteúdo polígonos¹⁶. Para integralizar à sua prática as tecnologias do ProInfo, utilizou o software *Excel*, para introduzir alguns conceitos no que se refere a coordenadas cartesianas, além do *software* Geometria Interativa, para uma atividade específica com Polígonos. Esse pesquisador teve oportunidade de assistir a três momentos dessas aulas-atividades nas dependências do LIE dessa escola.

Previamente a professora já havia agendado com a coordenação do LIE a utilização desse ambiente para ministrar essas aulas. A turma atendida era composta por mais de 30 alunos, sendo que o LIE só dispunha de 09 computadores em perfeitas condições de uso. A estratégia utilizada pela professora para que,

¹⁶ Polígono “é um contorno formado apenas por segmentos de reta que não se cruzam” (DANTE, 2010, p. 94)

mesmo com o insuficiente quantitativo de máquinas, toda a turma fosse contemplada foi dividi-la.

No dia 04 de agosto de 2011, pontualmente às 09h15min, a professora deu início à primeira aula com o primeiro grupo de alunos, subdividindo-os em grupos de dois em cada computador e apresentou a atividade, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6: Plano de aula da Professora 2.

Observar a malha quadriculada e formar o código correspondente ao caminho traçado:

Quadro 1

Quadro 2

Desloca-se uma unidade para baixo

Desloca-se uma unidade para direita

Desloca-se uma unidade para cima

Desloca-se uma unidade para esquerd

Arraste as setas para formar o código.

Quadro 3

Fonte: Extraído do Plano de aula da Professora 2, no LIE. Atividade adaptada do livro texto do 7º ano do ensino fundamental, disponível em: RIBEIRO, Jackson da Silva. Projeto radix: matemática, 7º ano São Paulo: Scipione, 2009.

Pontualmente às 10h15min, a professora inicia a mesma aula com o segundo grupo de alunos. Com o objetivo de explicitar aos alunos conceitos de “direção” e “sentido”, utilizados na localização de pares ordenados no plano cartesiano, nessa atividade, esses deveriam arrastar do quadro 03 as setas indicativas obedecendo aos comandos para baixo (seta amarela), para a direita (seta verde), para cima (seta vermelha) e para a esquerda (seta azul). Essas setas deveriam ser colocadas no quadro 01, conforme orientação estabelecida no quadro 02.

A professora 2 justifica essa atividade relatando que: “Eles sentem dificuldades em localizar os pontos no plano cartesiano, então, desenvolvi, no *Excel* a atividade, para que eles aprendam a fazer a localização desses pontos”.

Também pontualmente às 09h15min, do dia 09 de agosto de 2011, a professora 2, com metade da sua turma do 7º ano, chega às dependências do LIE

para o segundo momento de aulas assistidas por este pesquisador. Solicitou a esses alunos que se subdividissem em grupos de 02 alunos por máquina, explicando qual seria o objetivo da aula. A professora esclarece aos alunos os conceitos de coordenadas cartesianas vistos na aula anterior e sobre Perímetro. Posteriormente repassa a atividade, conforme apresentada na figura 7.

Figura 7. Plano de aula sobre Coordenadas I

COORDENADAS

Pinte os quadradinhos referentes a cada coordenada e descubra que figura será formada:

a) (C,3);(C,4);(D,3);(D,4);(E,3);(E,4);(F,3);(F,4)=
 a) (E,10);(F,8);(F,9);(F,10)=
 a) (I,3);(I,4);(J,3);(J,4)=
 a) (L,7);(M,7);(M,8);(N,7);(N,8);(O,7)=

Sabendo que cada quadradinho mede 0,5 cm calcular o perímetro dos polígonos.

Para calcular o perímetro destes polígonos poderão usar a seguinte fórmula:

=soma(medida de cada quadradinho * a quantidade de lados)
 (* vezes) =soma(0,5*?)

Cálculo do perímetro dos polígonos:

a)	_____	cm
b)	_____	cm
c)	_____	cm
d)	_____	cm

NOME DO POLÍGONO?	Mensagem

Fonte: Extraído do Plano de aula da Professora 2, no LIE. Atividade adaptada do livro texto do 7º ano do ensino fundamental, disponível em: RIBEIRO, Jackson da Silva. Projeto radix: matemática, 7º ano São Paulo: Scipione, 2009.

Nessa atividade, a professora 2, utilizando-se do software *Excel*, disponibiliza o recorte de uma malha quadriculada, representando parte de um plano cartesiano. Nesse plano, o eixo das abscissas recebe letras do alfabeto do A ao P; o eixo da ordenadas, com numeração do 1 ao 11. É lançado o desafio aos alunos de fazerem a localização de pontos em quatro questões pré-estabelecidas que, se corretamente localizados pelos alunos, gerariam o nome de um polígono e uma mensagem de “parabéns”.

Outra atividade proposta pela professora 2 foi a realização do cálculo do perímetro dos polígonos formados. Para isso, utilizando as ferramentas do *Excel*, fez uso da Expressão: =soma(medida de cada quadradinho*a quantidade de lados), matematicamente: =soma(0,5*?). Nessa atividade, 0,5 foi a medida, dada em cm, pela professora.




Nessa mesma aula, ainda abordando o tema coordenadas, a professora apresenta outra atividade aos alunos, conforme a figura 8.

Figura 8. Plano de aula sobre Coordenadas II

COORDENADAS

PARA COMPLETAR AS FRASES, DESCOBRIR AS PALAVRAS SEGUINDO AS COORDENADAS NO DIAGRAMA:

14				EDUCAÇÃO		
13			PIPOCA		TRIÂNGULO	
12	ÁRVORE		PRATO			
11						
10	REGULAR			SAPATO		
9	OLHO				MENINO	
8		CINCO				
7			MENINA			
6	RETO			VÉRTICES		
5	ROUPA	SALADA				
4						
3			POLIEDRO			
2		BRILHO			ESTUDO	
1	TESTE					
	A	B	C	D	E	F

a) Ângulo (A,6) é aquele cuja medida é igual a 90°.

b) O pentágono é um polígono que tem (C,8) lados e (E,6) vértices.

c) Polígono (B,10) é aquele que tem todos os lados e todos os ângulos internos com medidas iguais.

d) A soma dos ângulos internos de um (F,13) é igual a 180°.

e) O cubo é um poliedro ou um corpo redondo (D,3).

Fonte: Extraído do Plano de aula da Professora 2, no LIE. Atividade adaptada do livro texto do 7º ano do ensino fundamental, disponível em: RIBEIRO, Jackson da Silva. Projeto radix: matemática, 7º ano São Paulo: Scipione, 2009.

Nessa atividade, a professora reforça alguns conceitos de Geometria fazendo uso de coordenadas dispostas no diagrama da figura 7. No diagrama, o eixo das abscissas são representadas por letras do nosso alfabeto, do A ao F. O eixo das ordenadas recebeu números do 1 ao 14. Como solicitado pela professora, por exemplo, no item “a” dos seus questionamentos, “Ângulo _____ é aquele cuja medida é igual a 90°”. As coordenadas dadas pela professora, no caso, (A,6), geram como resposta a expressão “reto”.

Ao término do primeiro momento dessa aula, ou seja, às 10h15min, a professora trouxe para o LIE o segundo grupo de alunos, onde apresentou as mesmas atividades desenvolvidas com os alunos do primeiro grupo.

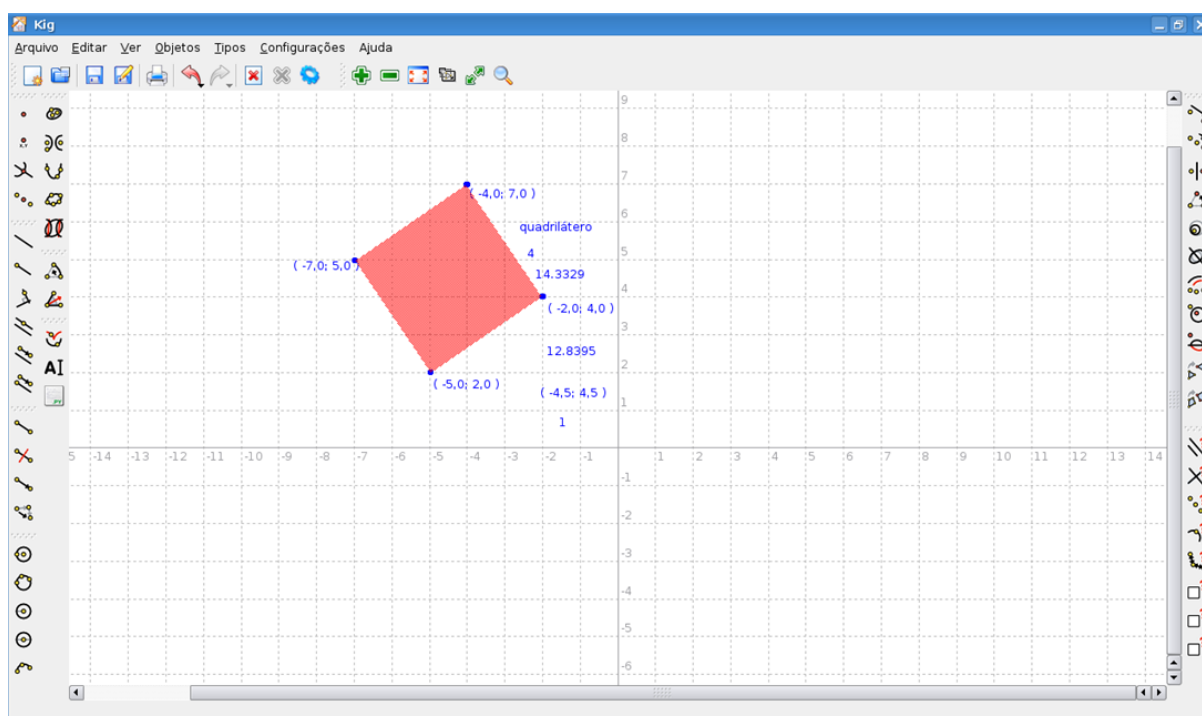
A professora, no desenvolver das aulas, demonstrou simpatia e vasto conhecimento no uso do *software*, bem como em outras funcionalidades na operação com os computadores. Este fato foi percebido por esse pesquisador, quando, por algum motivo, os alunos saíam do *software* ou mesmo algum problema de natureza técnica no próprio computador, quando solicitada sua presença pelo grupo de alunos, prontamente apresentava solução ao problema, com destreza e originalidade.

Vale salientar que os principais objetivos dessas atividades desenvolvidas com as TIC do ProInfo seria a contextualização de conceitos da Geometria, bem como a compreensão da localização de pontos no plano cartesiano. Posteriormente, a professora repassou que, a partir desse aprendizado, passaria a utilizar o *software* Geometria Interativa, que faz parte dos programas educacionais do Linux Educacional, instalado nos computadores da escola. Foi a aula dirigida pela professora em 18 de agosto de 2011.

A professora mais uma vez prima pela pontualidade, chegando com seu primeiro grupo de alunos às 9h15min, dispondo-os em subgrupos de 02 alunos por computador. Inicia-se a aula, como realizado nas aulas anteriores, explicitando quais seriam os objetivos daquela aula e, na ocasião, justifica não ter preparado, como de costume, a aula em *power-point* para apresentação em data-show, devido ao excesso de atividades no dia anterior.

Passando pelos grupos, uma vez que o *software* era pouco conhecido pelos alunos, a professora repassa as funcionalidades desse *software* aos educandos, e os orientam a desenvolverem essas funcionalidades na construção de Polígonos. Uma das atividades desenvolvidas por um grupo de alunos é descrita na figura 9.

Figura 9. Tela com atividade do Geometria Interativa.



FONTE: Extraída do plano de aula da Professora 2. Realizada no software Geometria Interativa, disponível nos computadores do LIE.

Os alunos desenvolveram a atividade com entusiasmo. Não demorou muito para descobrirem outras funcionalidades do *Software* não solicitados pela professora. Após localizarem os pontos, com ferramentas próprias do *software*, calcularam valores como Perímetro e número de lados do Polígono.

Atividades como as apresentadas nas figuras 01, 02 e 03 costumam ser classificadas, na visão de Valente (1999), como instrucionista, onde o aluno segue um comando para se chegar a resultados. De acordo com este autor:

Quando o computador transmite a informação para o aluno, o computador assume o papel de máquina de ensinar e a abordagem pedagógica é a instrução auxiliada por ele. Essa abordagem tem suas raízes nos métodos tradicionais de ensino, porém, em vez de folha de instrução ou livro de instrução, é usado o computador. (VALENTE, 1999, p.2).

Nas condições apresentadas pelo autor, o computador assume uma abordagem pedagógica no direcionamento da construção do conhecimento quando o aprendiz constrói seu conhecimento na interação com o computador. Em tal abordagem pedagógica, Valente (1999, p. 30) dispõe que:

[...] o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é mais passado para o aluno, o aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu conhecimento.

A construção de conhecimentos pelo aluno, no uso de TIC por seus professores em suas aulas, ainda é algo que merece especial atenção, quando se consideram as limitações no uso dessas TIC por professores. Tais limitações podem estar associadas a uma formação inicial desprovida do contato com as TIC. Nessa investigação, é perceptível que as professoras investigadas no estudo de caso primam pelo uso das TIC, dentro das possibilidades oferecidas nos LIE das escolas onde atuam.

Na atividade representada na figura 4, é pertinente pontuar que se aproxima do que Valente (1999) classifica como paradigma construcionista, na utilização das TIC. O vislumbrar da professora 2, assim como desse pesquisador em perceber que os alunos conseguiram com a atividade proposta relacionar, construir diversos tipos de polígonos e manipular diversas ferramentas do *software* é merecedor destacar nesse momento.

Resumindo o presente tópico, é pertinente pontuar que teve como propósito, explicitar como as professoras de matemática do estudo de caso fazem uso, em suas práticas docentes, das tecnologias do ProInfo, disponibilizadas nos LIE de suas escolas. Vale ressaltar que o computador e, mais recentemente a Internet, são as principais tecnologias desses espaços. Destaca-se, ainda, que uma das escolas campo da investigação não dispõe da Internet do ProInfo conectada aos computadores, sendo esse recurso proveniente de outras fontes. Os principais aspectos a serem considerados nessa categoria é que as professoras se entusiasmam com o uso das TIC disponíveis e, quando possível, utilizam-nas em suas aulas em situações como as descritas ao longo dessa categoria.

Analisar como os professores de matemática estão sendo capacitados para o uso pedagógico das TIC do ProInfo, nas aulas de matemática, será abordado na próxima categoria.

6.3 FORMAÇÃO PARA O USO PEDAGÓGICO DAS TIC DO PROINFO

No tópico anterior, foram abordadas as formas como os professores de matemática da educação básica do município de Pimenta Bueno, Rondônia, integram em suas práticas docentes as tecnologias do ProInfo. O presente tópico tem por objetivo deixar o leitor a par da forma como esses professores vêm sendo capacitados para a integração das tecnologias disponibilizadas pelo programa ProInfo em suas práticas docentes.

Tardif (2002, p.287) afirma que:

[...] a formação de professores supõe um continuum, no qual, durante toda a carreira docente, fases de trabalho devem alterar como fases de formação contínua. [...] as fontes da formação profissional dos professores não se limitam à formação inicial na Universidade; trata-se no verdadeiro sentido do termo, de uma formação contínua e continuada que abrange toda a carreira docente.

No contexto apresentado, é pertinente apontar para um redirecionamento, considerando a chegada das Tecnologias do ProInfo na formação continuada para a utilização dessas tecnologias, uma vez que, a maioria dos professores não teve acesso, na formação inicial, a procedimentos de como utilizá-las, como afirma Martínez (2004, p.105): “[...], com efeito, a maioria dos professores em serviço não tem conhecimento prévio sobre como utilizam essas ferramentas ou quais são suas possibilidades em sala de aula.”

O programa ProInfo, por intermédio dos NTE, disponibiliza cursos de capacitação conforme explicitados no capítulo 3. Para operacionalizar essa capacitação, cada NTE capacita professores para serem Multiplicadores desses cursos.

Vale ressaltar que, no município sede dessa investigação, a partir do ano de 2008, deu-se início à primeira turma com 90 professores participantes. Os três módulos oferecidos foram: Introdução à Educação Digital, 40h; Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC, 100h; e Elaboração de Projetos, 40h. O curso de especialização de Tecnologias em Educação, até o ato desta investigação, ainda não havia sido disponibilizado no município de Pimenta Bueno. Em 2010, deu-se início a outra turma, já estando no segundo módulo.

Para a realização das atividades propostas nos módulos, há necessidade do professor dispor de um computador com conexão com a *Internet*. Essas atividades também podem ser realizadas nos LIE das escolas, bastando, para isso, o professor cursista agendar um horário com o coordenador desses LIE. Os cursos são realizados na Plataforma *e-proinfo*, com momentos presenciais e virtuais. De acordo com dados analisados, da primeira turma formada no município investigado, dos 90 professores participantes, apenas 42 concluíram os três módulos disponibilizados.

Quando indagadas acerca da realização desses cursos de capacitação, é válido apontar que há divergências de opiniões das professoras do estudo de caso, que vão desde a condução dos cursos, até a disponibilidade do tempo dedicado ao trabalho docente. Percebe-se isso quando se analisam as falas das professoras.

Bem, eu sempre que posso eu estou me aperfeiçoando, mesmo fora da escola, porque é uma área que eu gosto, eu gosto muito da Informática. E a escola também tem colaborado muito. Eu tenho participado de cursos. E isso pra mim tem enriquecido o meu currículo. Isso pra mim tem sido muito bom, como profissional tem sido muito bom. (Professora 1)

A professora evidencia o gosto pela informática, o que a faz, também, procurar cursos da área em outras instâncias, diferentes dessas oferecidas pelo ProInfo. No que concerne a esses cursos disponibilizados pelo ProInfo, a professora 1 acrescenta: “ Nós já tivemos aqui pelas TIC, oferecida pelas TIC, cursos de quarenta horas, de sessenta horas, de cem horas e também são cursos presenciais e cursos também feitos a distância”.

A professora 1 enfatiza o envolvimento da escola quanto à colaboração nesses cursos, sendo este um fator positivo para o aprimoramento profissional do professor, bem como os ganhos na educação, evidenciados em aulas, estimulantes, agradáveis e que atendam aos anseios dessa geração digital.

Quando a escola encabeça atitudes de estimular o professor na perspectiva de formação constante, levando-se em conta que “as tecnologias evoluem muito mais rapidamente do que a cultura”, Moran (2009, p. 146) está contribuindo, não só para a formação continuada desse profissional, como para avanços significativos na qualidade da educação. Levando-se, ainda, em consideração e concordando com Kenski (2010, p. 106), quando enfatiza que:

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos (rádios, televisão, vídeo, por exemplo) em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem.

As escolas podem estar resolvendo grandes conflitos quanto à utilização das Tecnologias digitais por professores que as desconhecem quando estimulam seu quadro docente a tais iniciativas de formação. Corroborando com as ideias de Kenski, Moran (2009, p. 90) afirma:

Para que uma instituição avance na utilização inovadora das Tecnologias na Educação, é fundamental a capacitação de docentes, funcionários e alunos no domínio técnico e pedagógico. A capacitação técnica os torna mais competentes no uso de cada programa. A capacitação pedagógica os ajuda a encontrar pontes entre as áreas do conhecimento em que atuam e as diversas ferramentas disponíveis, tanto presenciais como virtuais. Essa capacitação não pode ser pontual, tem que ser contínua realizada semipresencialmente, para que se aprenda, na prática, a utilizar os recursos à distância.

Com relação aos cursos realizados pelo ProInfo nas escolas investigadas, a professora 3 responde:

O curso do ProInfo, eu fiz apenas o de carga horária de 40 horas. Foi assim, o que me acrescentou mais é a utilização do Linux porque o nosso laboratório de Informática foi trocado e passou a ser Linux ao invés do Windows. Então o que acrescentou foi isso porque, em geral, o primeiro curso de quarenta horas ele não trouxe muitas coisas diferenciadas além do que eu já trabalhava. Então, o que é, foi a utilização do Linux que é um novo, que é um programa que eu não tinha conhecimento.

A professora 3 já tem algum domínio na utilização das TIC do ProInfo e, quando se refere ao primeiro curso, o de 40 horas, que não lhe trouxe novidades, apenas as funcionalidades do *Linux*, por ser “um Programa novo”, é porque esse curso foi planejado para professores que não têm qualquer domínio na utilização do computador.

A professora 4, em relação a esses cursos, informa:

Bom, eu comecei. Comecei a participar, fiz uma primeira etapa e parei devido fator tempo, que eu não tenho tempo disponível pra dar continuidade. E é um curso bom, eu sei que é um curso muito bom, que se eu pudesse eu faria. Mas como eu não tenho tempo disponível, então é impossível, foi impossível dar continuidade do curso.

Esse “fator tempo” referenciado pela professora 4 ainda é um grande desafio para a continuidade dos cursos de formação continuada para a utilização das TIC dos ProInfo. O excesso da carga horária – além da necessidade do profissional complementar o número de horas-aula, como forma de aumentar a renda mensal, visto o defasado salário pago aos professores, somados às atividades que saem do entorno da escola e que necessitam ser complementadas nas residências desses profissionais, como correção de atividades, avaliações e até mesmo o planejamento de aulas – às vezes os fazem abandonar esses cursos, priorizando a entrega de tarefas solicitadas pela escola.

A professora 3 também faz referência, em sua fala, quanto à desistência dessa formação.

É, eu vejo assim: nós já temos a nossa carga horária completa, enfim. Os TIC eles de repente vêm assim: cem horas pra ser cumpridas em quatro meses. Você observa que isso não é o teu único estudo. Você, além disso, você tem que estar procurando outras formas, planejamento, enfim. Então, quatro meses pra você cumprir uma carga horária de cem horas pra um curso como esse que requer bastante, você termina com projetos, ele é bem puxado. É um tempo insuficiente que acaba desestimulando e muitas vezes a gente deixa de fazer o curso devido a esse pouco tempo que nós temos disponível pra ele.

Mesmo não concluindo todas as etapas dos cursos de formação continuada, pelos motivos elencados pelas professoras 3 e 4, essas não descartam a importância de estarem realizando essa formação continuada, como se observa no trecho da fala da professora 3:

[...] o curso do ProInfo, como eu já comentei, eu fiz o primeiro, quarenta horas. E com a implantação do LIE houve a democratização do acesso, a aceleração do processo da inclusão digital. O ProInfo implantou, ampliou a formação continuada de centenas de docentes através do TIC, em diferentes ambientes on line para diferentes áreas do conhecimento, não é. E isso eleva de certa forma, apesar de a gente ter feito assim apenas um de quarenta horas, eleva de certa forma a nossa atividade profissional.

Enfocando seu entusiasmo quanto à participação de cursos de capacitação, para o uso das TIC, a professora 2 deixa evidente que:

Sempre que tem oportunidade, estou participando. Em primeiro lugar eu busquei um conhecimento para poder desenvolver juntamente com os alunos um ensino mais significativo. Não fiquei parada, eu vi que estava

batendo, precisava, eu corri atrás e busquei conhecimento. Sempre que posso estou participando sim de cursos, pois sei que uma boa qualificação ajuda muito no processo educacional e também no meu pessoal.

A professora 2, que já atuou como Coordenadora de LIE, bem como a professora 1, participaram de todos os cursos disponibilizados pelo ProInfo, no município sede da investigação.

Concordando com o posicionamento da professora 2, quando essa afirma que uma “boa qualificação ajuda muito no processo educacional” e considerando o computador como uma das principais Tecnologias disponibilizadas pelo ProInfo, é pertinente, também, concordar com Valente (1999, p. 3) quando coloca que:

[...] o uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento, apresenta enormes desafios. Primeiro, implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redirecionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores.

Segundo, a formação desse professor envolve muito mais do que provê-lo com conhecimento sobre computadores. O seu preparo não pode ser uma simples oportunidade para passar informações, mas deve propiciar a vivência de uma experiência que contextualiza o conhecimento que ele constrói.

Os desafios apontados por Valente ainda são evidentes na proposta e condução dos cursos de formação continuada e isso se evidencia à medida que percebemos no trecho da fala da professora 3 esta afirmar que:

Eu acho assim, o ideal seria menos parte teórica e mais prática, pra gente interagir com docente e discente, em tempo real. Isso é, fazendo e aprendendo, professor e aluno. Porque às vezes fica muito na parte teórica, produção de texto. Você, lê, faça uma síntese e escreva e envie. E a parte prática mesmo, você poderia estar trabalhando com o teu aluno, enfim, fica um pouco a desejar. Ainda temos que usar da nossa criatividade e estar correndo atrás de outras formas. Buscando, pesquisando por outros, usando outros meios. Porque, eu vejo que essa parte teórica às vezes fica até cansativa e acaba ficando só na teoria.

Valente (1999, p. 4) afirma:

[...] o curso de formação deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e as experiências vividas durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe atingir

Uma adequação nas diretrizes desses cursos oferecidos pelo ProInfo, incluindo uma parte específica, para os diversos componentes curriculares, como por exemplo, quando os professores, após a conclusão desses três módulos já oferecidos, realizassem um módulo em sua área específica de atuação, seria uma alternativa plausível para que os professores se sentissem mais confortáveis na utilização das TIC do ProInfo disponíveis na sala do LIE, na realização de suas aulas, pois, como discorre Valente (2008, p. 71) com relação à utilização das TIC:

principalmente dos computadores, é o fato de eles possibilitarem ao usuário ou aprendiz expressar suas idéias por meio de Softwares, sobretudo os chamados softwares abertos – como os processadores de texto, planilhas, os sistemas de autorias para construção de página na Web. Isso acontece porque as interações com essas tecnologias são mediadas por descrições sobre como o usuário resolve um problema, e essas descrições podem ser vistas como a explicitação das idéias, conceitos, estratégias que o aprendiz usa para elaborar o seu projeto.

Na área de Matemática, por exemplo, existem muitas possibilidades de utilização de *Softwares* no desenvolvimento de aulas por professores. Esses professores podem se sentir confortáveis em utilizar o computador. No entanto, também podem não possuir habilidades na condução de *softwares*.

Um curso específico na área de Matemática, para que esses professores possam aprender, inclusive a “Programação, elaboração de multimídia, uso de multimídia, busca da informação na Internet, ou meio de comunicação e entender os recursos que elas oferecem para a construção de conhecimento”, Valente (2008, p. 70), é primordial para a utilização das TIC do ProInfo, numa visão construcionista e com isso esses possam estar incorporando essas TIC em suas ações docente.

No aspecto apresentado, Valente (2008, p. 71) discorre:

Se o professor não tem os conhecimentos necessários, ele acaba seduzido pelo aspecto superficial do uso das TIC. Nesse caso, o argumento mais comum que ele usa para justificar a utilização das TIC na elaboração de projetos é o fato de essas tecnologias “facilitarem” o desenvolvimento dessas atividades, permitindo o acesso à Internet, a realização de algumas tarefas ou a interação com outras pessoas. Certamente as TIC têm esse potencial e é inegável o fator “facilitador” dessas tecnologias. Porém, é necessário ir além dessa aparente facilidade, pois as TIC têm outras características que são fundamentais para o processo ensino-aprendizagem.

Concordando com Valente, é pertinente, também, apontar pela necessidade da realização de cursos de formação continuada específica na área da Matemática

para a utilização de Softwares ou qualquer outra instrumentação tecnológica do ProInfo para atender aos docentes e estes possam superar esse aspecto “superficial do uso das TIC”, apontado por Valente.

Para Bairral (2009, p. 22-23-24), quando se refere à formação continuada, acrescenta:

No contexto da formação continuada, tendo o processo interativo mediado pelas TIC como sustentação do desenvolvimento profissional, assumimos que o conhecimento docente possui três aspectos, imbricados, a saber: o matemático, o estratégico-interpretativo e o afetivo-atitudinal. No aspecto matemático, geométrico em nossos estudos, estão inseridas as significações e reflexões docentes no que diz respeito ao processo de pensar matematicamente. Como aspecto estratégico-interpretativo consideramos as reflexões sobre ensino-aprendizagem, a instrução e os processos interativos. No aspecto afetivo-atitudinal estão contemplados as atitudes docentes favoráveis à aprendizagem própria e à dos seus alunos, à consciência profissional e aos processos de socialização, à flexibilidade, à equidade e aos valores no ensino.

Se pensarmos na matemática a ser contextualizada nos LIE das escolas por meio dos professores dessa disciplina, podemos repensar na formação continuada, como defendida por este pesquisador, em um aspecto mais qualitativo, mas não isolado e que seja feita, também, especificamente com as possibilidades matemáticas, na aprendizagem do professor na utilização de *softwares*, entre outros instrumentos que os possibilitem estarem incentivando por meio de suas aulas, a construção de conhecimentos por seus alunos.

O aspecto matemático, aliado aos aspectos estratégico-interpretativo e afetivo-atitudinal, defendidos por Bairral (2009), pode fortalecer a ação docente do professor de matemática, quando contemplado com uma formação continuada específica, com propostas voltadas à matemática para a utilização das TIC do ProInfo.

Com o presente tópico, pretendeu-se mostrar como são capacitados os professores de Matemática da educação básica de Pimenta Bueno, Rondônia, para a incorporação das TIC do ProInfo às suas aulas de Matemática.

É pertinente apontar para a necessidade de uma reestruturação, em nível de Programa ProInfo, para a disponibilização, além do curso de Formação Continuada já existente, uma formação específica para a disciplina de Matemática. Muito embora, esses professores, no momento da participação nos cursos já oferecidos, desenvolvam projetos na área de matemática, são perceptíveis certas limitações ao

uso de *Softwares*, o que pode ser solucionado com essa formação específica para os conteúdos da matemática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação teve como proposta central analisar como professores de Matemática da Educação Básica do Município de Pimenta Bueno, interior do estado de Rondônia, integram em suas práticas docentes as tecnologias provenientes do ProInfo. Para tanto, recorreu-se, para esse estudo, aos paradigmas da pesquisa qualitativa, elegendo-se o estudo de caso para investigar os sujeitos participantes. Para analisar os dados recorrentes da investigação, esse pesquisador foi ao encontro dos ideais preconizados por Moraes e Galiazzi (2007).

Depois de analisados os dados dessa pesquisa, alguns pontos relacionados aos objetivos que deram suporte à questão central dessa investigação, pode-se constatar que:

- As professoras de matemática do estudo de caso demonstraram entusiasmo com a chegada das tecnologias do ProInfo em suas escolas, apontando ser um momento de transformações nas práticas docentes para atender um novo perfil de aluno que lida com destreza e originalidade com tecnologias, os Homo Zappiens (VEEN; VRAKING, 2009), ou Nativos Digitais (PRENSKI, 2010), porém, necessitando de um professor, que também possa estar conectado ao uso dessas tecnologias, problematizando suas ações no transcorrer das aulas e com isso, juntos, professor e aluno possam construir conhecimento. Essas professoras, mesmo entusiasmadas com as tecnologias do ProInfo em suas escolas, deixam evidentes algumas insatisfações que permeiam o âmbito escolar, como poucos equipamentos para atender o quantitativo de alunos em sala de aula, espaço dos LIE, onde estão as tecnologias do ProInfo insuficiente e manutenção tardia dos equipamentos danificados;
- O estudo demonstrou que a utilização das Tecnologias do ProInfo presentes nas escolas onde lecionam as professoras do estudo de caso, para integração às suas práticas docentes, ainda é modesto. As professoras fazem uso das dependências dos LIE para ministrar suas aulas utilizando *Softwares* como o *Excel*, onde, depois do conteúdo

estudado, os alunos constroem gráficos e, fazendo uso do *Power-Point*, socializam com os demais colegas e professor. As professoras evidenciam também utilizarem os *Softwares* específicos para a disciplina de Matemática, como o Geometria Interativa, que são instalados nos computadores do ProInfo. Além disso, outra forma de integrarem as suas práticas docentes as tecnologias do ProInfo, pelas professoras do estudo de caso, é a realização de projetos, onde os alunos vão a campo, realizam pesquisas e contextualizam as informações obtidas nos LIE. A pesquisa (busca de dados) na *Internet* também foi apontada pelas professoras do estudo de caso como uma das formas de integração às suas práticas docentes.

- Para a utilização adequada das Tecnologias do ProInfo, assim como de todas as demais ações no âmbito escolar, faz-se necessário o Planejamento. O estudo revelou que as professoras primam pelo planejamento das aulas antes de iniciá-las no LIE.

No entanto, no que se refere ao planejamento das ações do LIE, as Unidades Escolares, das três participantes nessa investigação, apenas uma contemplava tais ações, e ainda timidamente no seu PPE. Vale aqui mencionar o art. 4º, parágrafo único do Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologias Educacional – ProInfo. “*As redes de ensino deverão contemplar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos projetos político-pedagógico das escolas beneficiadas para participarem do ProInfo*” (BRASIL, 2007).

No momento dessa investigação, a equipe gestora de todas as escolas participantes justificou que os PPE estavam em processo de reformulação. A não contemplação de ações concretas nos PPE dessas escolas pode acarretar em poucas atividades desenvolvidas nas dependências dos LIE pelos professores e, o ambiente ser utilizado para outras funções, como reuniões, planejamento, sala de reforço, etc.

- Levando-se em consideração que a maioria dos professores da educação básica tiveram suas formações iniciais em um momento histórico onde não era comum a presença das TIC, hoje disponibilizadas pelo ProInfo, para a integração dessas tecnologias à sua prática docente, faz-se necessária a

formação continuada para a integração dessas em suas práticas. O estudo demonstrou que o próprio programa ProInfo disponibiliza cursos de Formação Continuada para o uso pedagógico das TIC; no entanto, revelou que a excessividade no trabalho docente, emanados de uma carga horária elevada, faz com que os professores não deem continuidade aos cursos, que no município investigado são em três etapas, sendo uma de 40h, outra de 100h e mais uma de 40h. O estudo revelou que o ProInfo disponibiliza um curso de especialização de 400h; contudo, ainda não foi contemplado no município investigado. O estudo também aponta para a necessidade de um curso de formação específica para professores de matemática para que possam integrar, com mais eficácia, as tecnologias do ProInfo em suas práticas docentes.

As implicações da implantação do ProInfo, no que se refere ao ensino da matemática, no município investigado, de acordo com os dados elencados, apontam que os professores se sentem maravilhados em possuírem em suas escolas essas tecnologias e poderem, mesmo diante das limitações, estarem contextualizando suas aulas com a utilização dessas TIC.

Tais implicações externalizam-se na fala da professora 2, quando evidencia que “[...] são recursos que ajudam na aplicação dos conteúdos, dando estímulos tanto às aulas quanto aos alunos, pois torna os alunos mais interessados pelos conteúdos propostos e ficam mais envolvidos e desenvolvem melhor as atividades.”

Com isso, as implicações no ensino da matemática com a utilização das TIC do ProInfo são fortemente evidenciadas pelas professoras do estudo de caso. Entretanto, esse estudo também identificou alguns desafios que o programa deverá superar como o aumento do quantitativo de computadores para atender toda a turma de alunos, sem a necessidade de divisão dessas turmas e a adequação de mais de dois alunos por equipamento. Uma das escolas participantes nessa investigação recebeu o ProInfo Urbano (2009), com um maior número de máquinas. Porém, deparou-se com outro tipo de desafio: o espaço físico. Na maior parte das escolas o LIE é uma sala de aula adaptada.

Outro desafio que merece ser destacado é a formação para o uso dessas tecnologias disponibilizadas pelo ProInfo. Nas escolas, os docentes necessitam de

um espaço em sua atribulada jornada semanal de trabalho para dedicarem-se às atividades dessa formação.

A construção do conhecimento do professor de matemática, voltado a técnicas computacionais, necessita de tempo suficiente para que esse possa recontextualizar seu aprendizado.

Outro desafio, identificado nesse estudo é o programa ProInfo disponibilizar, além dos cursos de formação já elencados, uma formação específica para professores de matemática, inclusive com técnicas de programação.

Na perspectiva apresentada, a partir dos resultados dessa investigação, sugere-se que os professores de Matemática possam integrar à sua prática docente as TIC do ProInfo de forma a contemplar o que preconiza os objetivos do Programa, bem como os anseios próprios do professor que prima por mudanças em suas práticas, em decorrência de estar lidando na sala de aula com educandos totalmente conectados a um novo momento, no qual as tecnologias fazem parte do seu cotidiano.

Assim, faz-se necessário o próprio programa ProInfo rever suas ações, tanto na esfera em nível nacional, que tem o MEC como responsável, como em nível de estado, que tem o governo do estado, por intermédio da Coordenação Estadual do programa, no que tange a redistribuição de equipamentos, como computadores, banda larga, projetor ProInfo, manutenção dos equipamentos e formação continuada.

Como encaminhamento dessa investigação, é pertinente apontar que as escolas, por meio de sua equipe gestora e professores, possam contemplar em seus PPE todas as ações que podem ser viabilizadas pelo LIE, pois é nesse local onde se encontram as TIC do ProInfo. Além disso, com essas ações presentes nesses PPE, é facilitado o trabalho colaborativo entre professores, coordenadores pedagógicos e coordenadores de LIE. Outro encaminhamento que se faz pertinente é a formação específica para professores de Matemática para a utilização das TIC.

Por fim, espera-se que, com os resultados desse estudo, possa haver uma reflexão em torno da implantação do Programa ProInfo, tanto no âmbito nacional, estadual, como no município e escolas onde ocorreu a investigação, atacando prioritariamente os principais problemas que possam gerar a ineficiência do programa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luis Claudio Lopes de; NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa. **Aprendendo matemática com o geogebra**. São Paulo: Exato, 2010.

BARRA, Alex Santos Bandeira. **O ProInfo e a Formação de Professores em Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BAIRRAL, Marcelo de Almeida. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação matemática, v. 1**. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRRJ, 2009.

BARRA DE ferramentas do GeoGebra. Disponível em:
<<http://www.geogebra.org/cms/>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. **Tecnologia da Informação e Comunicação das Escolas Públicas Brasileiras: O Programa ProInfo Integrado**. Revista e-curriculum, São Paulo v.5 n.1 Dez 2009.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, SEF, 1998.

_____. **Ministério da Educação**. Disponível em:
<<http://siead.mec.gov.br/mapatec/web/site2/#>>. Acesso em: 18 nov. 2010 e 01 de dez. 2010.

_____. **Ministério da Educação** . Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156&Itemid=823>. Acesso em: 20 nov. 2010.

_____. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Mídias na educação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12333&Itemid=682>. Acesso em: 29 nov. 2010.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 20 nov. 2010.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2010.

_____. **Portaria nº 522, 09 de abril de 1997**. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2010.

_____. **Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156&Itemid=823>. Acesso em: 20 nov. 2010.

_____. e-proinfo, **Ambiente colaborativo de aprendizagem**. Disponível em: <<http://eproinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em: 25 nov. 2010.

CHAVES, Eduardo O. C. **O uso de computadores em escolas: fundamentos e críticas**. (Recurso eletrônico). Disponível em: <<http://edutec.net/textos/self/edtech/scipione.htm>>. Acesso em: 08 out. 2010.

COSTA, Gilvan Luiz Machado, FIORENTINI, Dario. Mudança da Cultura Docente em um Contexto de Trabalho Colaborativo de Introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação na Prática Escolar. **Bolema: Mathematics Education Bulletin = Bolema: Boletim de Educação Matemática**, América do Norte, 20, mai. 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1245/1081>. Acesso em: 04 Set. 2010.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática**. v.3. São Paulo: Ática, 2009.

FERNANDES, Clarice Silva. **Uso de recursos da internet para o ensino de matemática: WebQuest - uma experiência com professores do ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUCSP, 2008.

FRANCO, Sergio Roberto Kieling; NITZKE, Julio Alberto et al. **Informática na educação: estudos interdisciplinares**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

FUCK, Rafael Schilling. **A Integração Das Tecnologias Informáticas No Contexto Da Prática Docente: Um Estudo de Caso com Professores de Matemática.** Dissertação. (Mestrado em educação em Ciências e Matemática), PUCRS, 2010.

GALIAZZI, M. do C.; MORAES, R. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2010.

GIRAFFA, Lúcia Maria Martins. Uma odisséia no ciberespaço: o software educacional dos tutoriais aos mundos virtuais. **Revista brasileira de informática na educação**, v. 17, n. 1, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados do Censo 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010/todas_noticias.php>. Acesso em: 01 dez. 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2010.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: E.P.U., 2004.

MARTINS, Marcio Marques et al. Ambientes virtuais e espaços de formação educacionais. In: GONÇALVES, Rita Athayde (Org.). **A educação na sociedade dos meios virtuais.** Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2009.

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. Novas Tecnologias e o Desafio da Educação. In: TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e Novas Tecnologias.** São Paulo: Cortez, 2004.

MENU DA janela 1 da barra de ferramentas do software Geogebra. Disponível em: <<http://www.geogebra.org/cms/>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

MORAES, Raquel de A. **A política educacional de informática na educação brasileira e as influências do Banco Mundial: do formar ao ProInfo: 1987 a 2005.** In: VII SEMINÁRIO NACIONAL de ESTUDOS E PESQUISAS - HISTEDBR, 2006, Campinas. **Anais...** do VII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas - Navegando pela História da Educação Brasileira - 10 a 13 de julho. CD-ROM. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006. p. 1-20.

MORAES, Raquel de A. **Informática na educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MORAES, Roque. **Da noite ao dia:** tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais. 2006. Texto de estudo.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2009.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2007.

NETO, Hildebrando Esteves. **PROINFO e seus desafios:** a política de informática educativa em Mato Grosso. Dissertação (Mestrado em Educação). UFMT, Cuiabá, 2008.

PENHA, Maranei Rohers. **Configuração Territorial da Rede dos Laboratórios de Informática Educativa em Rondônia e a Universalização do Acesso à Informática.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2008.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças:** repensando a educação na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRATA, Carmem Lúcia. **Gestão Democrática e Tecnologias de Informática na Educação Pública:** o ProInfo no Espírito Santo. Dissertação. (Mestrado). UFRGS, Porto Alegre-RS.

PRENSKY, Marc. **“Não me atrapalhe, mãe – Estou aprendendo”:** como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – como você pode ajudar; tradução Livia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010.

PRENSKY, Marc. Prensky Interview in Época Magazine, Brazil (in English). **Época**, July 12, 2010. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/>>. Acesso em: 10 out. 2010.

PROINFO. Disponível em: <http://sip.proinfo.mec.gov.br/upload/manuais/sigetec_adesao_prefeituras.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2010.

RASLAN, Valdinéia Garcia da silva; ARRUDA, Elcia. Esnarriaga. **A implementação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), no Brasil e no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1997 a 2006**. In: VII Jornada do HISTEDBR, 2007, Campo Grande. Anais do VII HISTEDBR. Campo Grande : UNIDERP, 2007.

ROCHA FILHO, Francisco da Silva. **O Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO com estratégia de inclusão digital: o caso de três escolas públicas estaduais de Juiz de Fora-MG**. Dissertação (Mestrado). UFMG, 2006.

RONDÔNIA, **Decreto Estadual nº 9053 de 10 de abril de 2000**. Dispõe sobre a estrutura básica e estabelece as competências da Secretaria de Estado da Educação e dá outras providências. Disponível no Diário oficial do Estado de Rondônia nº 4480, de 26 de abril de 2000.

SÊNA, R. M A. **evolução das concepções de professores de Matemática sobre Informática Educativa, a partir de um curso de capacitação**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2005.

SILVA, Jorge Cândido da. **O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e o desafio da inclusão digital: um estudo de caso do PROINFO/NTE – Niterói**. Dissertação. (Mestrado). Universidade Federal Fluminense, 2005.

SILVA, P. A. **A escolha e possibilidade de uso de softwares educativos: a ótica de professores do estado do Pernambuco**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

SOUZA, V. S. E. **Concepções manifestadas por professores de Matemática da Escola Pública sobre a utilização do computador na educação**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, 2006.

SOUZA, Mônica Fernandes de. **O uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática: das práticas às concepções docentes**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARJA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade.** São Paulo: Érica, 2008.

TELA INICIAL do GeoGebra 3.2>. Disponível em: <<http://www.geogebra.org/cms/>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

TERUYA, Teresa Kazuko; MORAES, Raquel de A. Mídias na educação e formação docente. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 14, n. 27 p. 327-343, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/linhascriticas/artigos/n29/midias.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2010.

TORROBA, Estela; REID, Marisa; ETCHEVERRY, Nilda; VILLARREAL, Mónica. **Los estudiantes proponen un problema: una posibilidad favorecida por los ambientes computacionales informatizados. Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n. 7, Sept. 2006.

VALENTE, José Armando (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação.** Campinas: Unicamp, 1998.

_____. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

_____. Os Diferentes letramentos como Expansão da Inclusão Digital: Explorando os Potenciais Educacionais das Tecnologias da Informação e Comunicação. In: **Tecnologias para a educação inclusiva.** Darcy Raiça(org). São Paulo: Avercamp, 2008

VEEN, Win; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens: educando na era digital.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejando métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A- COMITÊ DE ÉTICA

Porto Alegre, 03 de março de 2011.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa/PUCRS

Prezados Senhores

Encaminhamos para apreciação o Projeto de Pesquisa intitulado **PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO- RO: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS**.

Informamos que este estudo será realizado nas Escolas Estaduais: Raimundo Euclides Barbosa; Anísio Serrão de Carvalho e Orlando Bueno da Silva, com o conhecimento dos Diretores: Rita Mercê da S. Amâncio, Eliane Cristina Farias e Rocília Ribeiro da Silva Rodrigues

No aguardo do parecer do referido projeto, colocamo-nos á disposição para quaisquer esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,

Raimundo Nonato filho

Professor Dr. Regis Alexandre Lahm

Professor Dr^a Bettina Steren dos Santos

APENDICE B- ORÇAMENTO DO PROJETO**Título da pesquisa: PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO- RO: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS**

Gestor Financeiro: Mestrando: Raimundo Nonato Filho e Professor orientador Dr. Regis Alexandre Lahm

Itens á serem financiados	Valor unitário R\$	Valor Total R\$	Fonte viabilizadora
02 Pacotes de papel sulfite A4	14,00	28,00	6
01 Mp4 com gravador de áudio	179,00	179,00	6
01 Tonner	63,00	63,00	6
02 Passagens aéreas	1300,00	2.600,00	6
02 passagens de ônibus	80,00	160,00	6
01 Revisor de texto	300,00	300,00	6
03 Encadernação	15,00	45,00	6
03 Pasta arquivo	07,00	21,00	6
01 Pem Drive	55,00	55,00	6
03 Caneta esfereográfica	2,00	06,00	6
*Estadia	-	-	-
*alimentação	-	-	-

*Em residência própria do pesquisador na Cidade de Pimenta Bueno - RO

Total Geral R\$ 3.457,00

Raimundo Nonato Filho

Professor Dr. Regis Alexandre Lahm

1. HSL (rotina assistência) R\$ _____ Ass. Chefe do Serviço _____
2. HSL (extra-rotina assistência) R\$ _____ Ass. Direção HSL _____
3. Patrocinador R\$ _____ Anexar comprovante com cronograma
4. Agência de Fomento R\$ _____ Anexar comprovante Agência de Fomento
5. Serviço R\$ _____ Ass. Chefe do Serviço _____
6. Pesquisador R\$ _____ Ass. Pesquisador _____
7. Desnecessária (Estudo Retrospectivo)

Pagamento: Pesquisador (x) Laboratório Farmacêutico ()

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**PROINFO E O ENSINO DE MATEMÁTICA EM PIMENTA BUENO-RO: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS.**” cujo objetivo é investigar como os professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais de Pimenta Bueno-RO incorporam à sua prática docente as TIC, provenientes do ProInfo. Será realizada entrevista semi-estruturada com os 4 (quatro) professores participantes. Existe um desconforto mínimo para você que se submeter a esta entrevista para a pesquisa, como vir à escola em turno inverso, sendo que se justifica para podermos analisar como professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas estaduais incorporam à sua prática docente as TIC provenientes do ProInfo.

Você ao participar desta pesquisa, terá todos os esclarecimentos, sendo que não terá custo ou receberá por participar. E poderá retirar o seu consentimento a qualquer hora sem prejuízo para a pesquisa a qualquer momento, e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou mesmo no seu ambiente de trabalho. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Em caso de qualquer outra dúvida, você poderá contatar (com ligações a cobrar) com o professor orientador do projeto, Dr. Regis Alexandre Lahm e responsável pelo estudo, pelo telefone (51) 81794073, com a professora co-orientadora Dr^a. Bettina Steren dos Santos pelo telefone (51) 99471280, ou com o acadêmico Raimundo Nonato Filho pelo telefone (51) 8198 6220 e com o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), fone: (51) 3320 3345.

Local e data , ____ de _____ de 2011.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Mestrando Raimundo Nonato Filho

Dr. Regis Alexandre Lahm

Observação: o presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante e a outra com o (a) pesquisador (a) responsável

APENDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Algumas questões desse roteiro foram adaptadas de questões apresentadas por FUCK (2010) em sua Dissertação de Mestrado A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS NO CONTEXTO DA PRÁTICA DOCENTE: UM ESTUDO DE CASO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA.

I Parte: Caracterização dos sujeitos da pesquisa.

01) Faixa etária do sujeito da pesquisa:

- até 20 anos
- de 21 a 30 anos
- de 31 a 40 anos
- de 41 a 50 anos
- mais de 50 anos

02) Sexo:

- Masculino
- Feminino

03) Escolaridade:

- Ensino Médio
- Magistério (Ensino Médio)
- Graduação em: _____
- Ano de conclusão _____
- Especialização em: _____
- Ano de conclusão: _____
- Mestrado em: _____
- Ano de conclusão: _____

04) Tempo que atua na educação como professor(a):

- Até cinco anos
- De seis a quinze anos
- De dezesseis a vinte e cinco anos
- Mais de vinte e cinco anos.

05) Total de horas semanais dedicadas ao trabalho docente:

- menos de 20h
- entre 20h e 40h
- 60h

II Parte do Roteiro para Entrevista Semiestruturada.

- 01) Como você articula no cotidiano de suas aulas de Matemática, a utilização do computador como recurso pedagógico?
- 02) O computador, como ferramenta, na sua concepção, traz benefícios às suas aulas de Matemática?
- 03) Faça um breve relato de uma aula em que você tenha utilizado TIC, disponibilizadas pelo ProInfo e a atuação dos alunos e sua participação como docente.
- 04) As possibilidades do uso do computador são diversas. Dada a facilidade com que crianças e adolescentes utilizam essa máquina, como você aproveita esta

- situação em favor de aulas dinâmicas, criativas, mas que a presença da Matemática seja efetivada?
- 05) Utilizar o computador em uma aula de Matemática, comparada a mesma aula sem o uso deste recurso pedagógico acarreta mudanças? Pode relacionar essas mudanças?
 - 06) Em que medida você acredita que a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, provenientes do ProInfo, potencializa a atividade profissional do professor de Matemática?
 - 07) Relacione alguns aspectos da sua atividade profissional que tenha sido potencializada com as TIC, disponibilizadas nos LIE, por meio do ProInfo.
 - 08) Relacione aspectos positivos e/ou negativos da implantação do ProInfo, na escola em que você trabalha.
 - 09) Que medidas você adotou para qualificar sua prática docente com o uso das TIC do ProInfo, em suas aulas de Matemática? Tens participado de formação continuada nessa área?
 - 10) Caso tenha participado de algum curso de formação continuada, para utilização das TIC do ProInfo, como se processou esse curso?
 - 11) Como o Projeto Político Pedagógico de sua escola vem sendo organizando, para contemplar o uso pedagógico das TIC's do ProInfo, bem como sua formação continuada em TIC's?
 - 12) Como o currículo de Matemática vem se adaptando para a incorporação das TIC, provenientes do ProInfo?
 - 13) Finalizando, tem alguma sugestão adicional que julgue importante no que diz respeito ao uso pedagógico das TIC, provenientes do ProInfo?

APENDICE E- TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

NONATO: Então professora, é com prazer que eu convido você a participar dessa entrevista que vai gerar a minha dissertação de mestrado, cujo tema é “Pro Info e o Ensino de Matemática em Pimenta Bueno – Implicações e Desafios”. Então essa é a primeira entrevista com a Professora Eliedes. É, nós temos como uma primeira parte que caracteriza o professor que participará dessa entrevista. Então, a sua faixa etária professora, se enquadra em qual desses itens?

ELIEDES: De quarenta e um a cinquenta anos.

NONATO: Obviamente, sexo feminino não é. Escolaridade?

ELIEDES: Licenciatura Plena em Matemática. Ano de conclusão, 2004. Especialização: fiz Pós-Graduação *Latu Sensu* no Ensino da Matemática. O ano de conclusão 2005.

NONATO: Professora, e o tempo que você atua na educação?

ELIEDES: De dezesseis a vinte e cinco anos.

NONATO: Professora, e o total de horas que você dispensa, que são dedicadas ao seu trabalho docente?

ELIEDES: Sessenta horas.

NONATO: Nessa segunda parte, nós temos um roteiro onde têm algumas questões que embasarão a pesquisa. É, professora Eliedes, como você articula no cotidiano de suas aulas de Matemática a utilização do computador como recurso pedagógico? Nós sabemos que o computador ele é um dos principais recursos que o Pro Info disponibilizou para as escolas?

ELIEDES: Procuo planejar minhas aulas observando de que maneira posso estar trabalhando os conteúdos e ao mesmo tempo envolvendo os alunos no processo de ensino-aprendizagem, através da utilização do computador como uma ferramenta que irá despertar o interesse e a vontade de aprender, pois estão utilizando um recurso muito mais atrativo do que quadro branco, caderno e lápis.

NONATO: E os alunos professora? E os alunos, eles gostam dessa, quando se tem uma aula que você utiliza essa ferramenta?

ELIEDES: Com certeza. A aula fica melhor, eles vêm com muito mais ânimo e participam com mais interesse.

NONATO: Nessa concepção professora, nós temos ainda a questão dois: o computador como ferramenta, na sua concepção, lhe traz benefícios às suas aulas de Matemática?

ELIEDES: Com certeza! É um recurso que ajuda na aplicação dos conteúdos, dando estímulo às aulas e tornando os alunos mais interessados pelos conteúdos propostos.

NONATO: Professora, faça um breve relato de uma aula que em que você tenha utilizado TICs, as Tecnologias da Informação e Comunicação, essas que foram disponibilizadas pelo Pro Info, assim como também a atuação dos alunos e a sua participação como docente, como professora.

ELIEDES: Já desenvolvi alguns projetos escolares utilizando o computador como ferramenta de trabalho. Recentemente desenvolvi juntamente com uma colega de trabalho que atua como coordenadora da sala do Pro Info da nossa escola o projeto “Natalidade e Mortalidade Infantil no Município de Pimenta Bueno”. O mesmo surgiu da curiosidade dos alunos em conhecer essa realidade no nosso município. O projeto tem várias etapas: os comentários em sala de aula entre professor e alunos; pesquisa de campo onde a professora e a coordenadora do Pro Info estavam

acompanhando os alunos a essas pesquisas de campo; elaboração de tabelas e gráficos, já utilizando o recurso do laboratório do Pro Info, utilizando os computadores eles desenvolveram tabelas e gráficos referentes ao assunto pesquisado. E para finalizar o trabalho, os alunos elaboraram slides para apresentação.

NONATO: Envolveu muito a Matemática, nesse caso professora?

ELIEDES: Trabalhou-se muito com Estatística. A questão das tabelas e gráficos onde eles tinham que calcular as diferenças de anos, quantos nasceram e faleceram de um ano para outro. Então, houve sim o uso da Matemática a todo o momento.

NONATO: Esses alunos eram de que ano, série?

ELIEDES: Sétimo ano.

NONATO: Legal professora esse trabalho que você desenvolveu. É, as possibilidades do uso do computador são tantas, são incomensuráveis. Dada à facilidade com que crianças e adolescentes utilizam essa máquina, como você aproveita essa situação em favor de aulas dinâmicas, criativas, mas com a presença da Matemática, que a presença da Matemática, ela seja efetivada?

ELIEDES: Quando eu vou para o laboratório de Informática com os alunos, já tem toda a aula programada dentro do conteúdo que está sendo estudado no momento. Assim os alunos conseguem ter outra visão do que estão estudando, e passam a desenvolver as atividades com maior interesse.

NONATO: Utilizar o computador em uma aula de Matemática comparado a uma mesma aula sem o uso desse recurso pedagógico acarreta mudanças?

ELIEDES: Com certeza!

NONATO: É, você pode relacionar algumas dessas mudanças que você percebe entre uma aula que você deu, utilizando um computador, utilizando os recursos do Pro Info, e uma aula que você não tenha utilizado?

ELIEDES: Eu noto, porque como eu trabalho diretamente com alunos em sala de aula, no mesmo conteúdo em que às vezes eu estou trabalhando em sala de aula, em alguns momentos eu trago eles para trabalharem utilizando recursos do computador. E sinto o interesse, a vontade e a alegria deles em estarem fazendo de maneira diferente o mesmo conteúdo. Usando recursos do computador, os softwares educativos que têm também... Ajuda muito. Então isso desperta maior interesse e eles aprendem com muito mais eficácia.

NONATO: É, a questão dos softwares que você comentou: você utiliza com frequência alguns softwares educacionais voltados à Matemática?

ELIEDES: Sempre que possível, que alguns... Que tem disponível na escola, eu utilizo sim, procuro estar utilizando.

NONATO: Em que medida você acredita que a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TICs, elas são provenientes do Pro Info aqui na escola, potencializa a atividade profissional do professor de Matemática?

ELIEDES: A aplicação dos conteúdos inseridos no currículo escolar, utilizando as tecnologias e tendo como ferramenta um bom software educativo, sem dúvida fará uma grande diferença na aprendizagem da Matemática.

NONATO: Relacione alguns aspectos da sua atividade profissional que você tenha, que tenha sido potencializada com as TICs, disponibilizadas nos LIS por meio do Pro Info?

ELIEDES: As TICs trouxe e continua trazendo mudanças na atividade profissional, pois melhorou o processo de ensino-aprendizagem, e faz com que faça parte do processo de ensino-aprendizado. E que esteja sempre me aperfeiçoando para atender as mudanças que surgem a todo o momento.

NONATO: Relacione os aspectos que você considera positivo ou mesmo negativo da implantação do Pro Info na escola em que você trabalha? Os aspectos que você vê positivos nessa implantação, assim como os aspectos que você vê negativos, se têm aspectos negativos, se não têm, se só são aspectos positivos?

ELIEDES: Eu consigo ver aspectos positivos e também vejo os negativos. A implantação do laboratório ela trouxe mudanças, assim como em todos os lugares ele vem trazendo as mudanças e vai continuar trazendo sempre. Com a utilização dos computadores para o desenvolvimento das aulas, o ensino tornou-se mais significativo. Então com isso surgem os aspectos positivos: melhora as aulas, desperta o interesse dos alunos, dá a todos a oportunidade de estar atuando num mundo cheio de tecnologia, podendo contribuir para um mundo melhor. Também vejo os aspectos negativos: precisaríamos de um número maior de computadores, com isso o rendimento seria ainda melhor e a utilização seria com mais frequência. Há pouca capacitação para os professores e coordenadores do Pro Info, o que poderia ter com mais frequência, mais capacitação, tanto para professores e também para os coordenadores que atuam diretamente no laboratório. E um suporte técnico com mais frequência, pois às vezes dá algum problema, tem alguma máquina com algum problema e esse suporte demora muito a chegar. Enquanto isso, como nós já temos poucas máquinas, fica com menos ainda, porque aquelas ficam paradas até que se venha o suporte técnico para verificar o que está acontecendo.

NONATO: Suporte técnico das máquinas do Pro Info aqui no laboratório de Informática é, vem de um outro município, é isso professora?

ELIEDES: De outro município, por isso a demora.

NONATO: Uma outra... Um outro questionamento: que medidas você adotou para qualificar sua prática docente com o uso das TICs do Pro Info em suas aulas de Matemática? Tens participado de formação continuada nessa área?

ELIEDES: Em primeiro lugar eu busquei conhecimento para poder desenvolver, juntamente com os alunos um ensino mais significativo. É, sempre que posso estou participando sim de cursos, pois sei que uma boa qualificação ajuda no processo educacional e também no meu pessoal.

NONATO: Caso você já tenha participado de algum curso de formação continuada para a utilização das TICs do Pro Info, como se processou esse curso? Fez algum curso?

ELIEDES: Fiz, já fiz cursos.

NONATO: Como esse curso se processou?

ELIEDES: Eu participei já de vários cursos na educação, sempre voltados pra essa área. Os cursos eram presenciais, e também alguns feitos à distância. Todos eles voltados diretamente ao uso das TICs, mostrando aos professores que o laboratório deve ser uma extensão de sua sala de aula.

NONATO: Você articula isso para, no caso, para a disciplina de Matemática, é isso, voltado para a sua disciplina, que é a Matemática?

ELIEDES: Sempre procuro trabalhar voltada pra minha disciplina, Matemática.

NONATO: Como o projeto político pedagógico de sua escola vem sendo organizado para contemplar o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação do Pro Info, bem como a sua formação continuada em TICs?

ELIEDES: Com a contemplação do laboratório para a nossa escola, a mesma teve que passar por algumas adequações para estar recebendo os computadores e os demais aparelhos para a implantação do laboratório. Várias mudanças na estrutura física da escola tiveram que acontecer. Houve também a necessidade de estar

capacitando professores para atuar como coordenadores do Pro Info e em seguida oportunizar aos demais professores de sala de aula a estarem participando de cursos voltados para o uso do computador em suas aulas.

NONATO: Professora, o currículo de Matemática, como você observa hoje? O currículo de Matemática vem se adaptando para a incorporação das tecnologias da informação e comunicação que são provenientes do Pro Info?

ELIEDES: Eu vejo e noto que a cada dia está melhorando. O uso das TICs está sendo inserido no currículo de maneira que facilita o processo de ensino-aprendizagem. Os livros já trazem em suas atividades sugestões de sites onde podemos estar ampliando conhecimento dentro do assunto estudado. Assim, podemos dar oportunidade aos alunos de também estarem buscando em suas casas, ou no laboratório, nos momentos em que eles estão fora da sala, buscar mais conhecimento sobre o assunto.

NONATO: O aluno professora, como você percebe nesse processo de otimização dessas tecnologias?

ELIEDES: Eu sinto e percebo pelo que já trabalhei e venho trabalhando que quando você vem com os alunos para um laboratório, ou mesmo que você não venha junto, mas que você peça a eles que venham desenvolver um trabalho aqui, eles procuram vir correndo, marcar os seus horários. Porque pra eles é um momento diferente do momento de sala de aula. Não só por estar mexendo, como eles dizem, mexendo no computador. Mas por eles estarem usando um recurso diferente do que eles usam no dia a dia em sala de aula.

NONATO: Professora, nós vamos finalizar essa entrevista e eu gostaria que você colocasse alguma sugestão, uma questão que você julgue importante é, no que diz respeito ao uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação, essas que são provenientes do Pro Info. Aqui você pode relacionar tudo o que você acha importante. Você já falou em aspectos positivos, você já falou em aspectos negativos. Você pode acrescentar essa parte aí. E também conteúdos que você tenha trabalhado de Matemática e que você tenha trabalhado diretamente com a Matemática, inclusive esse projeto que você falou que eu achei muito importante. Eu acredito até que tenha sido um projeto interdisciplinar, que tenha envolvido outras disciplinas. Que você pudesse estar falando mais um pouco sobre esse seu trabalho nessa questão três aí que são sugestões, sugestão adicional importante no uso pedagógico dessas tecnologias.

ELIEDES: Sim, antes de dizer sobre alguns projetos ou outras atividades que eu já tenha desenvolvido, eu gostaria de dizer que nunca é tarde para aprender. No que diz respeito às mudanças, o melhor é abraçar e encarar com naturalidade, pois o uso das tecnologias é cada dia mais necessário e com certeza está trazendo melhoras para a educação. Já trabalhei algumas atividades e gosto muito de trabalhar. Sempre que tenho oportunidade levo os meus alunos. Aqui nessa escola que é um pouco, assim, complicado, nós estamos com um número de alunos muito alto em sala de aula. Então às vezes dificulta de estar trazendo os alunos aqui. Então às vezes a gente tá usando mais para o nosso, para a nossa pesquisa, pesquisas pessoais nossas. Mas se surgir a oportunidade de um novo projeto, aparecer, pintar um novo projeto, com certeza eu vou encarar sozinha ou com a ajuda de um colega, vou fazer parceria, porque eu gosto muito. É uma coisa que eu gosto, faço com muita vontade e eu sinto nos alunos a motivação. Como eu trabalho Matemática, eu uso muito na questão da Geometria. Tanto Geometria quanto a Estatística também. Eles gostam muito de trabalhar com tabelas, com construção de tabelas, gravando. Eles vão fazer pesquisa, os alunos correm atrás de pesquisas

relacionadas a assuntos de interesse. Porque geralmente quando eu jogo um tema assim, às vezes eu não lanço já qual o tema que eles vão pesquisar, eu deixo que eles pesquisem. Temas de interesse até então chegar o conteúdo específico. Então eles vão, eles buscam, eles pesquisam. Vêm para o computador, desenvolvem suas atividades, sejam tabelas ou gráficos. Na Geometria, eles vêm, eles usam alguns recursos que o computador tem pra tá desenvolvendo, aplicando a Geometria estudada em sala de aula. E, entre outras atividades que já desenvolvi, que agora no momento assim não me lembro, mas já atuei em outra escola e também trabalhando com laboratório onde eu trabalhava juntamente com professores de primeiro a quarto ano e desenvolvíamos as atividades referentes a essas séries. E gosto muito, e sempre que surgir a oportunidade eu estarei aí pronta pra trabalhar e atuar juntamente com alunos.

NONATO: É, esse projeto que você comentou, se você tiver uma cópia ainda, eu posso depois, eu posso dar uma olhada professora. É um projeto que pode ser até externalizado, pode ser aplicado em outras situações. É, para mim parece ser um projeto muito interessante. Mais alguma informação que você queira colocar à respeito dos laboratórios de Informática aqui da escola?

ELIEDES: Da nossa escola em geral?

NONATO: Isso, Valdívio...

ELIEDES: Anísio.

NONATO: Anísio Serrão de Carvalho.

ELIEDES: Gostaria, é como eu disse a você, gostaria muito que o laboratório fosse, tivesse mais máquinas pra gente estar podendo trazer os alunos com mais frequência...

NONATO: Quantos alunos ficam por máquina?

ELIEDES: Nós podemos trazer acho que uns quinze alunos de cada vez, então geralmente, às vezes, como nem todos os computadores estão podendo ser usados, então às vezes ficam até três ou quatro alunos em um computador. Isso dificulta o trabalho. Às vezes a gente sabe que um tá mexendo e os outros estão dispersos.

NONATO: Isso pode dispersar os alunos?

ELIEDES: Pode dispersar. Um número alto de alunos sentados no mesmo computador, em volta do mesmo computador, às vezes dispersa. Mesmo sendo um assunto interessante, mas aquele que no momento não está mexendo na máquina, ele procura, ele dispersa, independente se o assunto tá interessante ou não, ele acaba dispersando. Então teria que ser no mínimo dois alunos por computador. Assim o trabalho ficaria bem melhor.

NONATO: Professora é, eu agradeço a sua participação na, nessa entrevista. E assim que os resultados estiverem prontos, eu vou passar uma cópia pra você.

ELIEDES: Eu que agradeço. Muito obrigado!

NONATO: Obrigado professora.

NONATO: Agora eu estou aqui com a Professora Rosana, na Escola Anísio Serrão de Carvalho e que eu convido a participar da minha entrevista que vai gerar minha dissertação de mestrado, cujo tema é “Pro Info e o Ensino de Matemática em Pimenta Bueno – Implicações e Desafios”. Então eu agradeço a Professora Rosana por você ter aceitado a participar dessa entrevista. Nós temos um pequeno roteiro aí que nessa primeira parte caracteriza a pessoa que está participando dessa pesquisa. Então começando professora pela faixa etária.

ROSANA: Bem, eu tenho quarenta e oito anos.

NONATO: Obviamente do sexo também. Eu digo também porque a outra professora é também do sexo feminino não é. Professora, a sua escolaridade?

ROSANA: Bem, eu tenho graduação em Matemática. Eu terminei o curso em 2000. E eu tenho também a pós-graduação em ensino, docência do ensino superior.

NONATO: Tempo em que atua na educação, como professora?

ROSANA: São vinte e oito anos que eu tenho de professora.

NONATO: Bastante tempo não é professora? Nesses vinte e oito anos, o total de horas semanais dedicadas ao trabalho docente?

ROSANA: Eu trabalho quarenta horas semanais.

NONATO: Nessa segunda parte, nós temos questões relacionadas ao uso das tecnologias provenientes do Pro Info. Então a gente vai desenvolvendo essas questões, vai fazendo os questionamentos. Pode complementar com informações adicionais que você tenha e que não tenha presenciado nesse nosso roteiro. Como você articula no cotidiano de suas aulas de Matemática a utilização do computador como recurso pedagógico?

ROSANA: Bom, eu vejo o computador hoje usado em sala de aula como uma extensão do quadro e do giz, do antigo giz. Porque o que você faz dentro da aula, você também, sempre que possível, você pode aplicar no Pro Info, dentro da sala, no laboratório. Então eu vejo como uma extensão, em que você pode aplicar o seu conteúdo também ali.

NONATO: Aplicar esse conteúdo, de que forma? O aluno compreende, é isso, melhor? É fácil de trabalhar com os alunos?

ROSANA: Bem, fácil nem sempre as coisas são, mas melhora o entendimento dele. Você fica bem mais à vontade pra trabalhar porque ele tá vendo o conteúdo no quadro, ele tá vendo só números e informações. E o computador oferece outros tipos de informações, não é.

NONATO: Então professora, o computador como ferramenta, na sua concepção, traz benefícios às suas aulas de Matemática?

ROSANA: Traz benefícios sim. Porque ele consegue dinamizar as aulas, tornar mais atrativa e mais dinâmica. O dinamismo é sempre o mais importante.

NONATO: Nessa concepção que a senhora... Faça um breve relato de uma aula que você tenha utilizado as TICs, ou as tecnologias da informação e comunicação, essas disponibilizadas pelo Pro Info, e a atuação dos alunos e a sua participação como docente.

ROSANA: Bem, as minhas aulas, nós sempre conversamos muito. E uma vez estávamos falando sobre patrimônio público, porque você sabe que hoje é muito difícil um aluno, você conscientizar um aluno de que ele tem que preservar o patrimônio público. Então eu fiz um... Naquele momento eu lembrei que eu poderia usar aquela conversa pra fazer um projeto. E aí começou, com os alunos do sétimo ano, nós falando, falamos sobre o material da escola que deveríamos conservar. E foi aí que eu planejei e nós fizemos ali nos sétimos anos com aquela turminha, nós fomos falar sobre patrimônio. E ali nós estamos falando sobre adição e

multiplicação. E, já foi inserido ali, nós começamos a fazer um levantamento do patrimônio público da escola. Eles já correram atrás de todos os setores, é lógico não ficou uma coisa cem por cento, um levantamento. Mas foi dividido em equipes, eles, uns foram ver valores no comércio, outros foram fazer o levantamento de dados, quantos computadores tinha, quantas mesas, quantas carteiras, quantos armários. Até na cozinha. Eles pegaram a escola inteira pra se fazer esse projetinho. E aí nós trouxemos todas as informações pra dentro da sala, e depois da sala nós viemos aqui pra o laboratório de informática onde nós fizemos ali o levantamento do patrimônio público e questões monetárias, envolveu também o sistema monetário. Eles ficaram sabendo mais ou menos quanto a escola tinha e a responsabilidade que eles tinham em preservar esse patrimônio, esse montante em dinheiro, falando mais corretamente.

NONATO: Você utilizou as tecnologias do Pro Info, juntamente com os seus alunos nesse sentido professora?

ROSANA: Com certeza! Eles vieram aqui... Tanto que foi pesquisa de campo não é, foram ao comércio para saber o valor de cada equipamento unitário. Depois eles multiplicaram esse valor pra saber quanto custaria. E depois vieram aqui pro Pro Info. Trabalhei com tabela. Nós trabalhamos multiplicação e adição. E também usamos as mídias. Foi colocado ali no datashow, eles trabalharam também ali o slide, e foi feito uma apresentação pra escola do patrimônio escolar. O que que a escola tinha, e quanto em valor.

NONATO: Interessante professora esse projeto que você acaba de comentar comigo. Você faz, você fez um trabalho até de cunho social com, envolvendo a própria escola e fazendo uso das tecnologias pra dar o chamado “toque final”, não é isso? É, as possibilidades do uso do computador são incomensuráveis, dada a facilidade com que crianças e adolescentes utilizam essa máquina. Como você aproveita essa situação em favor de aulas dinâmicas, criativas, mas que a presença da Matemática seja efetivada?

ROSANA: Como eu falei pra você, eu sempre procuro estar conversando dentro da sala. E sempre surgem assuntos diversos, e eu procuro trazer à realidade. E, nós, eu sempre procuro fazer isso não é. E eu trago sempre os alunos, sempre que eu posso eu trago aqui, sempre que o conteúdo pede eu trago aqui pro laboratório de informática pra eles fazerem o uso, que é lógico não é que, sempre que possível e o conteúdo pede a gente traz aqui pra sala de Informática aqui pra eles poderem usar e fazer a resolução de certos problemas.

NONATO: Eles têm facilidade na utilização de softwares educacionais?

ROSANA: Hoje em dia a maioria dos adolescentes, eles estão bem além de muitos professores. Com certeza, eles têm mais assim, mais facilidade em aprender aqui na máquina do que com você lá no quadro e giz.

NONATO: Utilizar o computador em uma aula de Matemática comparada à mesma aula sem o uso desse recurso pedagógico acarreta mudanças? Pode, se acarreta mudanças, pode relacionar essas mudanças?

ROSANA: Sim, acarreta mudanças sim, porque você sabe que tudo aquilo que você vê e ouve é mais fácil você assimilar. Se você só fala dentro da sala de aula é uma coisa. Quando você traz o aluno para uma outra realidade, que é a utilização do computador, ele tá vendo, ele tá ouvindo e ele tá manuseando. Ele tá procurando, ele tá buscando. Então o interesse é maior. Eu acredito que fica bem mais fácil de entender.

NONATO: Em que medida você acredita que a utilização das tecnologias da informação e comunicação, as TICs, provenientes do Pro Info, potencializa a atividade profissional do professor de Matemática?

ROSANA: Bem, nós sabemos que a Matemática não é uma das matérias mais bem vistas pelos alunos, tem sempre uma resistência, “ah, Matemática”, eles sempre falam isso não é. Mas muitos alunos, quando você chega a falar de, você é o professor de Matemática, eles já mudam até a fisionomia, porque a Matemática ela é temida. Mas quando você procura fazer uma aula atrativa, tanto dentro de sala como fora dela, você procura trazer o aluno a campo, trazer à realidade, trabalhar com a realidade dele, fica muito mais fácil. Principalmente quando você bota essa realidade aqui no uso das tecnologias no computador. Isso fica bem mais fácil e interessante, e o trabalho com software deixa o aluno bem mais *light*.

NONATO: Interessante professora a sua colocação. É, relacione alguns aspectos da sua atividade profissional que tenha sido potencializado então com o uso das TICs, disponibilizada pelos LIS por meio do Pro Info? Os LIS são aos laboratórios de Informática Educativa, lógico não é.

ROSANA: Bem, falando como professora já em fim de carreira, é eu digo que pra mim o avanço das TICs na escola foi um sucesso muito grande, porque é como se fosse da pedra lascada pra atualidade não é. Eu posso fazer a minha experiência que, passando pelo carbono, depois pelo mimeógrafo e agora pro computador, a coisa melhorou muito. O aluno, ele tá mais dinâmico. Ele não é mais aquele aluno que não tem o senso crítico. O próprio computador faz com que ele seja um aluno mais crítico. Ele não fica só naquilo que você diz pra ele, ele vai buscar, ele vai pesquisar e ele chega com novidades na sala te falando e se você não se atualizar, não se antenar, você fica pra trás. Você corre o risco de ficar pra trás.

NONATO: Então você acredita que eles têm facilidade no uso das tecnologias do Pro Info?

ROSANA: Muita, muita facilidade sim, e você tem que tá sempre antenado, porque você pode, ele pode te deixar assim numa saia justa.

NONATO: Falando então da implantação do Pro Info, nós temos aí, relacione alguns aspectos. Algum, relacione aspectos positivos e também negativos, se houver, da implantação do Pro Info na escola que você trabalha.

ROSANA: Bem, a escola ela tem procurado, na medida do possível é avançar, estar sempre pronta pra os anseios dos professores, principalmente no que diz respeito à área da tecnologia, dos computadores. Só que infelizmente as coisas nem sempre são como a gente quer. Nós temos aqui o serviço, é oferecido pro aluno o serviço aula extra-classe. Ele pode vir fazer pesquisas fora do seu horário de aula. É feito essa abertura, ele faz um agendamento, que eu acho uma coisa muito interessante. E ele aprende muito! Muitos têm esse acesso em casa, é, acesso ao computador. Mas têm alguns que ainda não têm, então eles acham muito interessante quando o professor pede um trabalho, porque ele sabe que ele vai poder ir pra escola, buscar lá no computador, buscar uma coisa nova, uma coisa que ele ainda não tenha. Então essa abertura ela é muito boa. O aluno vir para a escola procurar. E facilita também pra nós professores, planejarmos. Porque quando eu estou planejando aqui em sala é, eu tenho na sala do professor um computador meu lá, ao meu alcance. Eu não preciso ficar noites afora em casa planejando. Eu posso pegar algum momento e planejar aqui. Isso facilita muito.

NONATO: E você falou de aspectos positivos. Você falou de aspectos positivos. Você vê aspectos negativos nessa implantação, tem algo que você tem a dizer?

ROSANA: Vejo sim, eu vejo. O aspecto negativo é que como nós ainda estamos, mesmo nessa era digital, nós ainda estamos arrastando. Nós como professores estamos ainda nos arrastando. E a escola, ela ainda não tem condições de trabalhar um computador por aluno. Nós sabemos que em Vilhena eles estão até com um projeto piloto lá, o UCA – Um Computador por Aluno. Isso seria muito interessante. E um aspecto, um dos aspectos negativos é que as escolas, as salas aqui, elas estão assim em média com trinta e seis a trinta e oito alunos. E você imagine um laboratório de Informática com oito ou nove computadores funcionando, divida isso, trinta e seis lá por oito, quantos alunos mais ou menos você vai ter por computador: de quatro a cinco. Então, o ponto negativo, o aspecto negativo, é que todos querem utilizar a máquina. E aquele que não pode utilizar no momento ele pode, ele corre o risco de se dispersar ou até atrapalhar um pouco o aluno na hora de apresentar o conteúdo.

NONATO: Que medidas você adotou para qualificar sua prática docente com o uso das TICs do Pro Info? Isso em suas aulas de Matemática. Tens participado de formação continuada nessa área?

ROSANA: Bem, eu sempre que posso eu estou me aperfeiçoando, mesmo fora da escola, porque é uma área que eu gosto, eu gosto muito da Informática. E a escola também tem colaborado muito. Eu tenho participado de cursos. E isso pra mim tem enriquecido o meu currículo. Isso pra mim tem sido muito bom, como profissional tem sido muito bom.

NONATO: Quantas horas têm esses cursos de formação continuada que você vem fazendo?

ROSANA: Olha, é, são várias horas. Nós já tivemos aqui pelas TICs, oferecida pelas TICs, cursos de quarenta horas, de sessenta horas, de cem horas e também são cursos presenciais e cursos também feitos a distância.

NONATO: Já me respondeu a pergunta, mas caso tenha participado né, essa pergunta próxima, de algum curso de formação continuada para a utilização das TICs do Pro Info. Como se processou esse curso?

ROSANA: Esses cursos, como eu disse, eles foram feitos presenciais e a distância não é, de quarenta, sessenta e cem horas. E uma coisa interessante que eu, assim, gostaria de abordar é que cada curso você, cada curso que você faz, pra você é uma vitória. Porque na era, na área de Informática, o que ontem era, hoje já não é mais. Então você tem que tá sempre antenado, tem que tá sempre procurando se especializar. Mesmo que a escola não ofereça cursos, é interessante você buscar.

NONATO: A qualificação profissional não, nesse caso aí, não depende só da escola ficar te cobrando. Você como profissional você tem que buscar sua qualificação profissional?

ROSANA: Com certeza, você tem que procurar se especializar porque hoje você tá numa selva de pedra, você tem concorrência, mesmo como professor. Por exemplo, você é um professor, você pode ser estadual ou federal, mas você é um profissional e você tem que fazer valer isso.

NONATO: Como o Projeto Político Pedagógico de sua escola vem sendo organizado para contemplar o uso pedagógico das TICs do Pro Info, bem como sua formação continuada em TICs?

ROSANA: Bem, o projeto político pedagógico da escola ele vem sofrendo várias mudanças. Desde 98 ele, como eu disse pra você, eles vêm se arrastando porque as coisas elas não acontecem de uma vez, é gradativamente. Então foi feito primeiro os, o ambiente, foi montado o ambiente. Foi feito todo um processo de energia pra ver se conseguia fazer com que é, conseguíssemos mais computadores, mais

máquinas. E a escola, à medida do possível, ela tem feito isso. Ela tem procurado estar preocupada em capacitar os professores. Só que infelizmente, nós como professores, eu vou dizer pra você, eu sou profissional mas eu tenho que ser sincera em dizer isso. Nós estamos na zona de conforto e precisamos sair dessa zona de conforto. Nós precisamos buscar, e ainda existe muita resistência por parte de nós profissionais em relação à Informática. Nós estamos ainda resistindo a isso. E vamos ficar pra trás se continuarmos nessa resistência.

NONATO: O que você coloca como resistência ao uso da Informática?

ROSANA: É, você sabe que a zona de conforto é muito boa não é? Muito bom você ficar no seu cantinho, sem procurar se especializar, sem procurar... Então, geralmente o ser humano ele é movido à incentivo. Então, por exemplo, “eu só faço isso se tiver aquilo”. Mas infelizmente não pode ser assim. Você tem que procurar. Independente de que você vai ter o incentivo, você tem que tá buscando. E nós como profissionais, muitas vezes pecamos por isso. Porque é, ficamos, resistimos aos cursos. É uma coisa que está aqui, é uma realidade a tecnologia na escola, mas muitas vezes nós estamos nos afastando dela.

NONATO: E o currículo? Como o currículo de Matemática vem se adaptando para a incorporação das TICs provenientes do Pro Info?

ROSANA: Bem é, à medida que o conteúdo sugere dentro desse currículo, eu tô falando por mim como profissional, eu procuro tá sempre inserindo algum motivo. Tem que dar motivo, criar situações pra que isso seja inserido dentro do currículo. Principalmente as aulas não é, como eu disse pra você, as aulas elas têm que ser inseridas nesse currículo, e ela é flexível também. Eu não posso seguir à risca o meu currículo porque à medida, ao longo do ano, eu posso mudar. Se surge, como eu falei pra você, aquele projetinho, ele surgiu de uma discussão dentro da sala de aula. E se surge alguma outra discussão dentro da sala, eu procuro trazer pro nosso cotidiano, pro dia a dia, e já procuro inserir dentro da Matemática não é, trazer ao currículo, o currículo, e pro nosso dia a dia.

NONATO: Finalizando essa nossa entrevista, tem alguma sugestão a adicionar ou que julgue importante no que diz respeito ao uso pedagógico das TICs, proveniente do Pro Info? Participou de algum outro projeto na escola envolvendo a Matemática e o uso das tecnologias?

ROSANA: Participei com uma colega, uma colega de sala também, eu creio que ela já deve ter até citado esse projeto não é. É, os últimos quatro anos é, de... Sobre a saúde. Era um projeto interdisciplinar. E esse projeto, como eu disse pra você, a zona de conforto é muito boa. Nós não tivemos muitos adeptos. Só tivemos nós duas mesmo. E foi um trabalho assim muito bonito em que os alunos ficaram sabendo sobre “nativos”, nascidos vivos e mortos no município, durante os quatro anos. Foi um projeto muito bom. Envolveu ali tabelas, gráficos, houve assim trabalho de campo. As crianças foram até à Secretaria de Saúde buscar informações, buscar números pra serem aplicados no computador pra poder criar o gráfico, criar a tabela. Foi assim uma, um trabalho que mobilizou muitos alunos, tanto dentro da sala quanto no laboratório de Informática e como em campo. Isso foi muito bom. Mas o que eu quero deixar aqui pra você é o seguinte: é a sensibilização dos professores. Que nós como professores, como eu disse pra você, nós temos que ter o conhecimento. O professor é conhecido pelo conhecimento, pelo saber. Nós sabemos que, nós temos que tá sempre buscando não é, temos que sair dessa zona de conforto mais uma vez e tá procurando buscar conhecimento. A tecnologia ela anda, a fila anda. E se nós não cuidarmos, nós vamos ficar pra trás, porque o nosso aluno, ele tá muito além da gente. Ele tá bem além não é. E que as escolas possam

se preparar melhor pra receber esse aluno. Esse aluno da nova era. Nós professores e as escolas, nós temos que nos preparar pra receber esse aluno.

NONATO: A nova era, a nova era chamada digital, é isso?

ROSANA: Com certeza, a era digital. Ela tá aqui, é uma realidade, não tem como fugir. E você vai ficar pra trás se você não se especializar.

NONATO: Professora, mais alguma informação adicional que possa acrescentar?

ROSANA: Bem a única, assim, uma coisa que deixa o profissional meio frustrado é quando, como você disse, aqueles aspectos negativos não é. É que nós possamos ter uma escola mais dinâmica, no que diz respeito à estrutura física. Por exemplo, eu venho pra sala do laboratório, eu venho dar a minha aula aqui. Eu preparei em sala, e como eu disse pra você, é uma extensão. Então, o profissional e o próprio aluno, ele se frustra muito quando essa aula ela não acontece. Porque se você vem pra cá e de repente tem uma queda de energia, ou de repente ele não encontra uma máquina disponível pra ele, o aluno ele se frustra. E isso a gente percebe.

NONATO: Há problemas de queda de energia no laboratório de Informática?

ROSANA: Com certeza, isso aí sempre acontece. De vez em quando tem uma queda de energia e às vezes a sua aula é interrompida. Então, a minha sugestão é que se investisse mais nessa área.

NONATO: Mais alguma informação professora?

ROSANA: Por enquanto é só!

NONATO: Professora Rosana, agradeço a sua participação e aguardar agora os dados que posteriormente passarei pra vocês.

ROSANA: Estou à disposição pra mais informações.

NONATO: Então Professora Edeonete, eu até agradeço você participar dessa minha entrevista. Meio até complicado a gente conseguir, o chamado “sujeito” para uma pesquisa. É, essa pesquisa vai gerar uma dissertação de mestrado e que eu escolhi a cidade de Pimenta Bueno por ser até a cidade onde eu resido atualmente. Então nós temos duas partes nessa pequena entrevista. A primeira parte é a caracterização com cinco questões. Nessa primeira questão professora, a faixa etária em que você está inserida nas questões que foram colocadas?

EDEONETE: Bom, em primeiro lugar eu agradeço por você ter me escolhido, ter me convidado. E o que for possível, o que estiver ao meu alcance pra colaborar, estamos aí pra isso. Bom, a faixa etária é de trinta e um a quarenta anos.

NONATO: Sexo feminino. Professora, vamos falar agora sobre a sua escolaridade em que você está inserida nesse contexto aí apresentado.

EDEONETE: É, eu sou graduada em Licenciatura Plena em Matemática no ano, eu concluí no ano de 1996. Me especializei em Educação Interdisciplinar no ano de 2000.

NONATO: E o tempo professora, que você atua na educação como professora?

EDEONETE: É, eu atuo há mais de dezesseis anos até vinte e cinco anos.

NONATO: Mais de dezesseis anos, não é isso professora, até vinte e cinco?

EDEONETE: De dezesseis a vinte e cinco anos.

NONATO: Nesse é... O total de horas semanais de dedicado ao trabalho docente?

EDEONETE: Sessenta horas.

NONATO: Sessenta horas professora! Nós tínhamos um roteiro então aí na segunda parte... É, ele engloba basicamente questões de como você articula na sua prática docente a utilização dos recursos, a utilização das ferramentas que são disponibilizadas no laboratório de informática educativa da escola, provenientes do Pro Info. É, nesse primeiro questionamento nós temos “como você articula no cotidiano das suas aulas de Matemática a utilização do computador como recurso pedagógico”?

EDEONETE: Bom, eu utilizo mais na parte, à princípio, na parte de pesquisas, usando a Internet, buscando conceitos, demonstrações e história. Porque a Matemática é ligada com a História. Todo o conteúdo, conceito, tem uma história em que se fundamentou. É, além da pesquisa, nós temos ferramentas importantes em alguns programas que são as construções de gráficos para a produção de slides que eles utilizam muito esse recurso quando o aluno faz a sua pesquisa, faz a sua síntese, e depois ele vai apresentar através de um slide.

NONATO: Nisso você usa também softwares?

EDEONETE: Sim, com certeza. Alguns eu baixo da Internet e utilizo.

NONATO: O computador como ferramenta, na sua concepção, traz então benefícios às aulas de Matemática?

EDEONETE: Sim, haja visto que o nosso aluno ele tem o computador como atrativo não é. A maioria de nossos alunos tem um computador em sua casa. Então, isso daí eles dominam às vezes até melhor do que a gente, não é? Então o ideal é que a gente procure aliar essa ferramenta às nossas aulas pra tornar mais atrativas. É que eles façam com prazer, estudem a Matemática com prazer. Porque afinal de contas o computador eles gostam.

NONATO: Você utiliza esse “gostar” do computador pra aliar às aulas de Matemática?

EDEONETE: É, exatamente. Pra fazer com que eles trabalhem com mais prazer não é.

NONATO: Nesse questionamento três, “faça um breve relato da aula em que você tem utilizado as TICs, disponibilizada pelo Pro Info, e a atuação dos alunos e também a sua participação como docente”?

EDEONETE: Bom, uma prática que eu achei bem interessante, que eu trabalhei com o nono ano, foi a respeito do Teorema de Pitágoras. Porque eu gosto muito de trabalhar a parte prática. E aí nós fizemos a pesquisa, os alunos pesquisaram o conceito inicial do Teorema de Pitágoras, depois eles produziram slides sobre esses conceitos, utilizando quebra-cabeça, enfim, isso tudo nos computadores. E buscamos na Internet alguns quebra-cabeças pra eles montarem. E cada um trazia um grau de dificuldade maior. Então eles montavam a primeira etapa, e tinha um outro que o grau de dificuldade aumentava. E isso ia gerando, assim, uma certa rivalidade entre ele e o computador, porque ele queria vencer. E com certeza eles iam conseguindo. E isto foi muito produtivo.

NONATO: As possibilidades do uso do computador são incomensuráveis, dada à facilidade com que crianças e adolescentes utilizam essa máquina. Como você aproveita essa situação em favor de aulas dinâmicas, criativas, mas que a presença da Matemática ela seja incentivada?

EDEONETE: Então, mais diretamente, como eu coloquei nas duas questões anteriores, seria a construção de gráficos. Porque é muito mais interessante ele construir um gráfico no computador do que num papel quadriculado. Então, após uma pesquisa ele pode transformar isso em gráficos utilizando o Excel ou outros programas que nós temos aí. Produção de slides, buscas de pesquisas através, pra conceituar cada conteúdo. Enfim, a gente, cada situação que surge a gente tá procurando inovar um pouco mais.

NONATO: A questão dos softwares. Quando é apresentado alguma atividade com softwares educacionais, eles têm dificuldade na resolução de uma atividade qualquer que seja utilizado algum software?

EDEONETE: Tem que ter o intermédio do professor, não é. Existe aquele aluno que tem mais facilidade e aquele que tem menos. Enfim, e com o intermédio do professor e até de outros colegas que têm mais facilidade. Então tem assim numa sala alunos de vários níveis, e a gente procura aliar.

NONATO: Utilizar o computador numa aula de Matemática que comparado a uma aula sem o uso desse recurso pedagógico acarreta mudanças? Pode relacionar essas mudanças?

EDEONETE: É, com certeza. Porque como eu já relatei anteriormente é um elo entre a Matemática e o seu dia a dia, não é. A máquina que é o atrativo. Então torna a aula mais atraente, diferente. Porque só o fato de você tirar da sala de aula comum e trazer pro laboratório de Informática, já é algo diferente. Depois manusear o computador, trabalhar com o computador, mais ainda. E eles gostam muito dessas experiências.

NONATO: Em que medida você acredita que a utilização das tecnologias da informação e comunicação, as TICs, provenientes do Pro Info, potencializa a atividade profissional do professor de Matemática?

EDEONETE: À medida em que o professor oportuniza a seus alunos a criação dos conceitos matemáticos, gráficos, tabelas adquiridos, utilizando ferramentas da Informática e da tecnologia.

NONATO: É potencializada a sua atividade profissional como professora de Matemática? Eu pergunto, é potencializada a sua atividade profissional nessa questão seis aí? A sua atividade profissional, enfim, você acredita que ela seja potencializada quando você busca as ferramentas do Pro Info?

EDEONETE: Sim, com certeza. A questão do buscar, do novo, dessas ferramentas sempre te proporcionam melhorias na sua atividade profissional.

NONATO: Relacione alguns aspectos dessa sua atividade profissional que tenha sido potencializado com as TICs? As TICs que são disponibilizadas pelo Pro Info.

EDEONETE: Então esse, o curso do Pro Info, como eu já comentei, eu fiz o primeiro, quarenta horas. E com a implantação do LIS houve a democratização do acesso, a aceleração do processo da inclusão digital. O Pro Info implantou, ampliou a formação continuada de centenas de docentes através do TICs, em diferentes ambientes on line para diferentes áreas do conhecimento, não é. E isso eleva de certa forma, apesar de a gente ter feito assim apenas um de quarenta horas, eleva de certa forma a nossa atividade profissional.

NONATO: Então professora, relacione alguns aspectos que você considera positivo ou negativo da implantação do Pro Info na escola em que você trabalha? O Pro Info em si, a implantação dele aqui na escola, existem aspectos que são positivos e outros que você pode considerar “não, é negativo por isso e por aquilo outro”. Relacione, pode relacionar esses aspectos?

EDEONETE: É, os positivos com certeza, de você dispor de um laboratório de Informática pra poder diferenciar a sua aula. Porém o negativo é porque a quantidade, o número de máquinas e insuficiente pra você atender uma turma. Então, dependendo da quantidade de aluno por sala, você tem que colocar aí três ou quatro alunos em um só computador. Quer dizer, o aproveitamento não vai ser o mesmo do que se ele tivesse um computador só pra ele trabalhar. Então é esse o ponto negativo que eu vejo.

NONATO: Que medidas você adotou para qualificar a sua prática docente com o uso das TICs do Pro Info em suas aulas de Matemática? Tens participado de formação continuada nessa área?

EDEONETE: Então, o curso do Pro Info, eu fiz apenas o de carga horária de 40 horas. Foi assim, o que me acrescentou mais é a utilização do Linux porque o nosso laboratório de Informática foi trocado e passou a ser Linux ao invés do Windows. Então o que acrescentou foi isso porque, em geral, o primeiro curso de quarenta horas ele não trouxe muitas coisas diferenciadas além do que eu já trabalhava. Então, o que é, foi a utilização do Linux que é um novo, que é um programa que eu não tinha conhecimento.

NONATO: Aí, você tem participado de cursos de formação continuada, já participou? É, como se processou isso aí?

EDEONETE: Eu fiz o TICs de quarenta horas, foram através de aulas práticas, com muita teoria, e tinha a coordenadora que vinha, à nível de município, vinha, tirava as nossas dúvidas, orientava. Mas assim a cada semana, uma vez por semana, a gente tinha uma aula com ela. Foi bem interessante. Só que por outro lado, assim, é muito corrido, é um curso bem... Mas deu pra gente ter uma noção básica do Linux, que foi, quarenta horas foi basicamente trabalhar o Linux.

NONATO: Além de trabalhar o Linux, você comentou que algumas coisas já eram do seu conhecimento, não é isso?

EDEONETE: É, porque ali no Linux na verdade muda-se os nomes mas, eu era, eu trabalhava muito com Excel, construção de gráficos, enfim. E foi, muda o nome, não se chama Excel mas existe um outro programa de planilhas que faz o mesmo trabalho que o Excel.

NONATO: Como o projeto político pedagógico da sua escola vêm se organizando para contemplar o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação do Pro Info, bem como sua formação continuada em TICs?

EDEONETE: Disponibilizando equipamentos e acesso dos docentes e equipes gestoras aos ambientes de formação continuada, TICs, adequando horário, espaço e dando suporte aos multiplicadores do Pro Info na formação dos TICs. É basicamente isso.

NONATO: E o currículo? Como o currículo de Matemática vem se adaptando para incorporação das TICs provenientes do Pro Info?

EDEONETE: Bom, é como você mesmo comentou aí, “vem se adaptando”. É um período de adaptação porque assim, é tudo novo, a gente está engatinhado nisso aí, apesar da gente sempre tá procurando inovar, trabalhar junto, enfim. Então, nos planejamentos a gente procura sempre inserir, contextualizar o conteúdo nosso com a parte do, da Informática não é. E à medida do possível, a gente vai acrescentando. A cada ano a gente coloca um pouquinho a mais. Não vamos mudar de uma hora pra outra, mas aos poucos, e acrescentando o que for possível nas nossas aulas.

NONATO: Finalizando, tem alguma sugestão adicional que julgue importante no que diz respeito ao uso pedagógico das TICs, proveniente do Pro Info?

EDEONETE: É, mais direcionado aos cursos do Pro Info, do TICs, eu acho assim, o ideal seria menos parte teórica e mais prática, pra gente interagir com docente e discente, em tempo real. Isso é, fazendo e aprendendo, professor e aluno. Porque às vezes fica muito na parte teórica, produção de texto. Você, lê, faça um síntese e escreva e envie. E a parte prática mesmo, você poderia estar trabalhando com o teu aluno, enfim, fica um pouco a desejar. Ainda temos que usar da nossa criatividade e estar correndo atrás de outras formas. Buscando, pesquisando por outros, usando outros meios. Porque, eu vejo que essa parte teórica às vezes fica até cansativa e acaba ficando só na teoria.

NONATO: Mais alguma informação adicional a respeito... Nessa sugestão adicional você pode também falar também fatores de tempo, algo que você considere em relação ao Pro Info na sua escola. É, você já falou sobre o quantitativo de máquinas é, outros fatores. Em relação ao tempo dos cursos de formação continuada, à participação do aluno nas aulas...

EDEONETE: É, eu vejo assim: nós já temos a nossa carga horária completa, enfim. Os TICs eles de repente vêm assim: cem horas pra ser cumpridas em quatro meses. Você observa que isso não é o teu único estudo. Você, além disso, você tem que estar procurando outras formas, planejamento, enfim. Então, quatro meses pra você cumprir uma carga horária de cem horas pra um curso como esse que requer bastante, você termina com projetos, ele é bem puxado. É um tempo insuficiente que acaba desestimulando e muitas vezes a gente deixa de fazer o curso devido a esse pouco tempo que nós temos disponível pra ele.

NONATO: Mais alguma informação adicional que você queira acrescentar, que você julgue interessante?

EDEONETE: Não, no momento não. Era só isso mesmo que eu oportuno, na oportunidade estou lembrando, mas, por enquanto não.

NONATO: Professora, eu agradeço a sua participação. Tão logo tenha os resultados dessa pesquisa, a gente entra em contato pra passar pra vocês.

EDEONETE: Sim. Muito obrigado também você. E estamos aí, na medida do possível pra colaborar.

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA NOEMI

NONATO: Dando continuidade às entrevistas é, eu estou com a professora da Escola Estadual Orlando Bueno da Silva, que fará parte da minha pesquisa, que vai gerar a minha dissertação de mestrado cujo tema é “O Pro Info e o Ensino de Matemática em Pimenta Bueno, Rondônia – Implicações e Desafios”. Professora Noemi, nós temos duas partes nessa nossa conversa, nessa nossa entrevista. A primeira parte caracteriza o que nós chamamos de sujeito da pesquisa, que são as pessoas que estão participando da pesquisa. No caso aqui nós estamos com quatro professores de Matemática, sendo uma você aqui da Escola Orlando Bueno. Nós temos também uma professora da Escola Raimundo Euclides Barbosa e duas professoras da Escola Anísio Serrão de Carvalho. Caracterizando então você enquanto professora da Escola Orlando Bueno da Silva, a faixa etária: você se enquadra em qual dessas faixas etárias citadas no questionário?

NOEMI: Eu me enquadro na faixa etária de quarenta e um a cinquenta anos.

NONATO: É, sexo feminino. Escolaridade professora?

NOEMI: A escolaridade minha é especialização, graduação é em Matemática e pós-graduação em Gestão Ambiental.

NONATO: Professora, tempo em que você atua na educação como professora?

NOEMI: Vinte e seis anos.

NONATO: Vinte e seis anos, bastante tempo não é?

NOEMI: Muito tempo, inclusive a voz é reflexo disso já.

NONATO: É, total de horas semanais dedicadas ao trabalho docente?

NOEMI: Sessenta horas.

NONATO: Sessenta horas professora?

NOEMI: Diurno e noturno.

NONATO: Nessa segunda parte, nós temos um roteiro é onde coloca a atividade docente do professor, utilizando as tecnologias advindas ou provenientes do Pro Info. Então, nós sabemos que o Pro Info é um programa nacional que disponibiliza nas escolas públicas é, computadores e outras tecnologias, agora também a questão da Internet que está sendo disponibilizada para que os professores possam dinamizar as suas aulas. Nesse primeiro questionamento, como você articula no cotidiano de suas aulas de Matemática a utilização do computador como recurso pedagógico?

NOEMI: Bom, aqui você sabe que é uma escola de periferia não é? E é uma escola de ensino médio que não é tão... O ensino médio é recente aqui, mas antes não tinha sala de recursos de Informática. É uma sala nova, mas mesmo assim eu acho que o recurso didático ele vem somar aos outros recursos que a gente aplica na sala de aula, os recursos tecnológicos. Ele vem somar aos outros recursos que você aplica na sala de aula e isso facilita a aprendizagem dos alunos porque pela Internet eles vão em busca de novos conhecimentos. Mesmo sendo uma experiência nova pra eles, em vista de outras escolas que nós temos aqui no município, que já tinham sala de informática há mais tempo, mas eu acredito que isso facilita muito a aprendizagem do aluno.

NONATO: O Pro Info veio para a escola, nessa escola em 2007. Eu trabalhava nessa escola em 2007 e funciona regularmente de 2007 pra cá?

NOEMI: De 2007 sim. De 2007 pra cá funciona regularmente. Tem profissional diurno não é, que atende os alunos. Mesmo que essa, é um pouco precário ainda esse atendimento, mas funciona.

NONATO: Nosso próximo questionamento professora: o computador como ferramenta, na sua concepção, traz benefícios às suas aulas de Matemática?

NOEMI: Sim, lógico. Ele traz benefícios porque devido à facilidade não é que os alunos têm de acessar outras áreas também que mesmo eles acham que não estão trabalhando com Matemática, mas está incluso na Matemática. Então eu acho que isso ajuda muito na aprendizagem do aluno. Ele completa a educação que você, o conhecimento que eles têm de sala de aula, completa com os recursos tecnológicos.

NONATO: Eles têm facilidade em utilizar o computador? Eles têm facilidade na, por exemplo, numa atividade que você passe e que seja necessário o uso do computador?

NOEMI: Têm, porque inclusive a gente pode dizer que todos os alunos hoje sabem trabalhar não é, sabem usar o computador. Porque aqueles que não têm em casa, a escola oferece. Então eles têm facilidade e muito interesse por isso. É uma ferramenta que chama a atenção deles, e isso facilita.

NONATO: Professora, faça um breve relato de uma aula em que você tenha utilizado as tecnologias da informação e comunicação, que nós chamamos de TICs, disponibilizadas pelo Pro Info, e a atuação dos alunos e a sua participação como docente. Isso é, essa questão aqui é em torno da sua realidade aqui da sua escola. E do Pro Info que se estabilizou aqui na escola Orlando Bueno da Silva.

NOEMI: Bom, eu fiz um, realizei um projeto de, sobre sexualidade e gravidez na adolescência. Esse projeto envolvia também aborto não é. Então eu achei que eles participaram muito porque eles começaram ver a questão da, essa questão, a realidade mesmo. Porque às vezes eles não têm conhecimento. Só meio superficial. Então quando eles vão buscar, pesquisar isso, eles começam ter outra visão da coisa. E eu aproveitei esse projeto da gravidez na adolescência e sexualidade, e eles trabalharam, eles usaram gráficos, eles usaram pesquisas, porcentagem. Então, pesquisar a idade das meninas, qual a idade que elas engravidam, que elas estão engravidando cada vez mais cedo. Então, eles usaram tudo isso pra montar gráfico, fazer a média...

NONATO: Trabalhar estatística.

NOEMI: É, isso, trabalhar estatística. Então eu acho que isso aí... E ainda mais o enfoque social que isso traz, não é. Enfoca muito o lado social que eles vivem.

NONATO: Você considera então boa a atuação do, a participação dos alunos nesse, durante essa aula nesse projeto que você desenvolveu?

NOEMI: Sim, eu considero. Todos participaram. Todos os alunos. Mesmo tendo pouco computador a gente, eu acredito assim pelo que eu vi, eu acredito que todos participaram, porque não tinha computador disponível pra cada aluno. Eles ficavam em dois, três alunos em cada computador. Mas todos estavam ali interessados em participar, entendeu? E se for na sala de aula, se ficar um fazendo atividade e dois ou três não fazendo, eles não vão participar. E no computador não, eles estavam participando.

NONATO: As possibilidades do uso do computador são tantas, são incomensuráveis. Dada à facilidade com que crianças e adolescentes utilizam essa máquina, como você aproveita essa situação em favor de aulas dinâmicas, criativas, mas que a presença da Matemática, ela seja efetivada?

NOEMI: Bom, é igual eu disse na pergunta anterior não é, que esse projeto, além de eles estarem efetivando o lado da Matemática, ele ainda, eles estavam vendo o lado social, entendeu? Então uma coisa fica interligada à outra. Então por isso que eu vejo que é muito importante a gente sempre ter o uso da, você ter esse ponto de apoio tecnológico.

NONATO: Esse projeto foi interdisciplinar? É isso professora?

NOEMI: Interdisciplinar. Todas as disciplinas, foi envolvido em todas as disciplinas. Matemática, Português, Química, Física. Ensino Médio e Ensino Fundamental também.

NONATO: E um outro questionamento é: utilizar um computador em uma aula de Matemática comparado à mesma aula sem o uso desse recurso pedagógico, acarreta mudanças?

NOEMI: Acarreta. Como eu tinha dito anteriormente também não é, que se na sala de aula um aluno tem uma atividade, outros dois fica do lado sem ter nada o que fazer, eles vão atrapalhar a aula, eles vão fazer alguma coisa. Aqui na sala de Informática não. Têm três num computador só, e os três estão ali querendo, cada um querendo participar um pouquinho. Então você vê, a gente vê por esse lado, que mesmo não tendo a máquina cada um, uma máquina disponível pra cada aluno, mas eles querem interagir, eles querem participar. Então eu acho que acarreta mudança sim.

NONATO: Em que medida você acredita que a utilização das tecnologias da informação e comunicação, as TICs, essas provenientes do Pro Info, potencializa a atividade profissional do professor de Matemática? Essa questão de Matemática em si, é potencializada com o uso dessas tecnologias?

NOEMI: Olhe, eu acho que sim. Assim, pelo que eu já tenho trabalhado com os alunos eu acho que sim porque, por exemplo: questão do gráfico. Eles têm mais, assim, até vontade de fazer. Porque no computador eles estão pintando ali na hora, entendeu? Eles vão trabalhar, por exemplo, poliedros. Eles vão trabalhar, vão virar ali o poliedro, vão ver, visualizar a face dos poliedros, entendeu? Então, eu acho que isso facilita mais. Isso eu acho que acaba eles tendo mais vontade de trabalhar o conteúdo em si.

NONATO: Com isso a sua atividade profissional ela é potencializada dada até a facilidade que você tem de fazer uma aula diferenciada?

NOEMI: Uma aula diferenciada, que às vezes na sala de aula com o quadro ali e giz não dá pra você fazer, não é? Então, por isso que eu acredito que ela, ela tem seus pontos positivos, ela é diferenciada bem, bem pontos positiva, mais que na sala de aula.

NONATO: Relacione alguns aspectos de sua atividade profissional que tenha sido potencializada com as TICs, essa disponibilizada pelo Pro Info?

NOEMI: Bom, eu já trabalhei aqui nas atividades de sala de aula, preparando além desses projetos que nós trabalhamos é, preparando alunos pra apresentar música, semana cultural, atividade de sala de aula mesmo, que eu já trouxe eles pra reforço na sala de aula, que não tinha espaço, que você sabe que a nossa escola não tem espaço físico não é. Eu já usei laboratório pra eles fazerem essas aulas de reforço. Então o laboratório a gente, eu sempre tenho usado pra isso.

NONATO: Essas aulas que você traz de reforço, elas são, elas são dinamizadas?

NOEMI: É, o conteúdo, por exemplo, o conteúdo que você já trabalhou na sala de aula, aí você pega esse conteúdo, dinamiza ele para o computador pra eles trabalharem e inclusive ali eu já coloco todas as atividades no computador e eles já cada um senta no seu computador e já vai resolvendo, fazendo as atividades no próprio computador e eu acompanhando os alunos. Só acompanhando e dando as coordenadas.

NONATO: Num próximo questionamento teremos, temos: relacione aspectos positivos e, ou então, negativos da implantação agora do Pro Info na escola em que

você trabalha? O Pro Info em si, essas salas, essa sala com esse mobiliário é, e com essas máquinas interligadas à Internet?

NOEMI: Bom, é, os pontos positivos. Primeiro, o aluno tem acesso à tecnologia, não é? Porque você sabe que aqui é uma comunidade carente, o nosso bairro é uma comunidade carente e uma grande parte dos alunos não têm acesso à tecnologia. Então, o primeiro ponto positivo que eu vejo é isso. Que eles têm, é todos os alunos agora, eles têm o mínimo de conhecimento, mas eles têm conhecimento. E com isso vai ajudar na aprendizagem deles, porque o mundo de informação é enorme, é infinito. Então, ele já vai ajudar muito na informação dele. E, com isso, ele vai aprimorar os conhecimentos que ele já tinha, não é? Então esses são os pontos positivos que eu vejo. Agora os pontos negativos, eu acho o espaço físico aqui da nossa escola de péssima qualidade. Porque na verdade nós não temos uma sala específica de, pra Informática. Você sabe que aqui nós pegamos uma sala de aula e adaptamos a sala pra laboratório de Informática. Então o espaço físico não tem. Muito amontado, não tem computadores pra cada aluno. Uma sala de trinta e cinco, quarenta alunos, vai ter que ficar dois a três alunos em cada computador. E outro ponto negativo também que é o acesso para o noturno. Os alunos do noturno não tem acesso ao laboratório de Informática devido à falta de profissional, que não tem profissional pra atender o período do noturno.

NONATO: Então à noite o laboratório de Informática, que comporta as tecnologias do Pro Info, é fechada?

NOEMI: Sim, é fechado. Não tem profissional pra atender os alunos do noturno. Aí, o que é que eles fazem? Aqueles que não trabalham durante o dia, eles vêm na escola período diurno não é? Mas a maioria dos alunos que estudam à noite é porque eles já trabalham durante o dia, então não tem como eles utilizarem.

NONATO: Num próximo questionamento professora, que medidas você adotou para qualificar sua prática docente com o uso das tecnologias da informação e comunicação do Pro Info em suas aulas de Matemática? Tens participado de formação continuada nessa área?

NOEMI: Bom, eu comecei. Comecei a participar, fiz uma primeira etapa e parei devido fator tempo, que eu não tenho tempo disponível pra dar continuidade. E é um curso bom, eu sei que é um curso muito bom, que se eu pudesse eu faria. Mas como eu não tenho tempo disponível, então é impossível, foi impossível dar continuidade do curso.

NONATO: Essa parte que você foi, que você concluiu, você fez uma etapa completa e não...

NOEMI: Isso, não dei continuidade. Eu fiz aquela primeira etapa, que é de conhecer, usar o computador. Porque é o Linux, não é? Então, aquela primeira etapa só que eu fiz. E aí não teve como eu continuar. Tive que parar por causa do tempo que eu não tinha disponível.

NONATO: No próximo questionamento, caso tenha participado de algum curso de formação continuada para a utilização das TICs do Pro Info, como se processou esse curso, essa parte que você participou?

NOEMI: Foi, veio as apostilas, aquelas apostilas veio, não sei se foi do MEC que vem não é? Então foi por aquelas apostilas. A gente estudava, estudava em casa, e depois vinha aqui e colocava em prática no computador, aqui da sala de Informática, no laboratório.

NONATO: Em um próximo questionamento: como o projeto político pedagógico de sua escola vem sendo organizado para contemplar o uso pedagógico das TICs do Pro Info, bem como a sua formação continuada em TICs?

NOEMI: Bom, o projeto político pedagógico da escola, a escola tem um projeto político pedagógico, mas agora ele está de novo em fase de reconstrução. No momento ele não está... A gente está ainda reconstruindo esse projeto político pedagógico e acredito que vai ser contemplado esse tópico aí no projeto político pedagógico. Porque a escola já tem o laboratório de Informática, então acredito que ela tem que ser incrementado no projeto político pedagógico.

NONATO: Em relação ao currículo de Matemática: como o currículo de Matemática vem se adaptando para a incorporação das TICs, provenientes do Pro Info?

NOEMI: Bom, esses livros novos agora, inclusive nós recebemos livros novos esse ano, e o ano que vem vai ser o ensino médio que vai receber, eles já têm muitos tópicos de atividades que você tem que utilizar o laboratório de Informática. Então, esse é um ponto positivo que eu acho que os livros tá... Os livros, eles estão... Os autores, eles estão começando a perceber que tem que ter necessidade de mudança não é, no conteúdo do livro. Tem que ter conteúdo do livro ser trabalhado no laboratório de Informática. Porque às vezes a gente acaba se acomodando se não tem no livro não é? A gente sabe por causa do decorrer, a correria, muito conteúdo. E aí às vezes a gente acaba... Então, se tiver o conteúdo no livro pra você trabalhar, eu acho que facilita até pra o professor. Porque ele sabe que aquele conteúdo ele tem que desenvolver com o aluno na sala de Informática. E aí facilita para o aluno desenvolver mais as potencialidades dele no laboratório de Informática.

NONATO: Então o currículo, ele tá passando por transformações, você acredita que inclusive por conta dos livros didáticos que estão...

NOEMI: É, dos livros didáticos.

NONATO: Que estão surgindo, já abordam...

NOEMI: Isso, porque daí já junta essa questão da abordagem da tecnologia nos livros didáticos, pra depois amarrar tudo isso aí no projeto político pedagógico.

NONATO: Finalizando professora nossa pequena conversa, nossa pequena entrevista: tem alguma sugestão adicional que julgue importante, no que diz respeito ao uso pedagógico das tecnologias na informação e comunicação, essas provenientes do Pro Info?

NOEMI: Olha, eu acredito assim que, às vezes é igual eu disse, às vezes a gente se acomoda um pouco, não é? Porque fator tempo, que não tem tempo de pesquisar muito... E, como eu tinha dito: se os livros, ele vir já com mais recursos pra gente usar na tecnologia, o governo se disponibilizar de mais sites para o professor, principalmente na área de Matemática. Você que é professor de Matemática você sabe que na área de Matemática, os recursos didáticos na área de Matemática são poucos pra gente trabalhar com o aluno. Você tem que tá assim, adaptando. Pegando um pedaço de uma coisa, pegando um pedaço de outra, formando algumas coisas pra trabalhar com o aluno. E às vezes a gente fica, essa correria de sessenta horas, você acaba deixando um pouco isso a desejar, não é? Então eu acho assim que se viesse um pouco mais preparado pro professor, eu acho que facilitaria mais.

NONATO: Mais alguma informação professora que você julgue importante é, informação geral, em que o professor de Matemática ele integra a sua aula, integra a sua atividade docente com o uso das tecnologias?

NOEMI: Hoje a gente, praticamente sem a tecnologia, não teria como dar aula, não é? Porque nós temos aqui os nossos diários. É tudo digital já, você não usa mais o papel pra fazer chamada...

NONATO: Coisa boa é, tá bem...

NOEMI: Então, se não. Aí às vezes a gente fica imaginando como a gente trabalhava com aquele monte de diário não é. Hoje não. Então todos, a maioria dos professores já têm seus notebooks. Então a gente já trabalha, leva pra sala de aula e então, isso facilita muito. Então eu acho que a gente tá assim caminhando pra melhor, pra uma boa melhora sabe de, nessa área aí.

NONATO: Com certeza professora! Caso tenha mais alguma informação adicional...

NOEMI: Não, acho que...

NONATO: Professora, obrigado pela sua participação e...

NOEMI: Obrigado eu!

NONATO: E, posteriormente a gente passa o que foi feito nesse nosso trabalho e que vai gerar nossa dissertação.

ANEXOS

ANEXO 1 — Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO GABINETE DO MINISTRO****Portaria Nº 522, de 9 de abril de 1997**

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, no uso de sua atribuições legais, resolve:

Art. 1º Fica criado o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal.

Parágrafo único. As ações do ProInfo serão desenvolvidas sob responsabilidade da Secretaria de Educação a Distância deste Ministério, em articulação com a secretarias de educação do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios.

Art. 2º Os dados estatísticos necessários para planejamento e alocação de recursos do ProInfo, inclusive as estimativas de matrículas, terão como base o censo escolar realizado anualmente pelo Ministério da Educação e do Desporto e publicado no Diário Oficial da União.

Art. 3º O Secretário de Educação a Distância expedirá normas e diretrizes, fixará critérios e operacionalização e adotará as demais providências necessárias à execução do programa de que trata esta Portaria.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO RENATO SOUZA

ANEXO 2 - Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007

**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

DECRETO Nº 6.300, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2007.

Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional -ProInfo.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001,

DECRETA:

Art. 1º O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo, executado no âmbito do Ministério da Educação, promoverá o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.

Parágrafo único. São objetivos do ProInfo:

I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;

II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;

III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;

IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;

V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e

VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais.

Art. 2º O ProInfo cumprirá suas finalidades e objetivos em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, mediante adesão.

Art. 3º O Ministério da Educação é responsável por:

I - implantar ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas beneficiadas;

II - promover, em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, programa de capacitação para os agentes educacionais envolvidos e de conexão dos ambientes tecnológicos à rede mundial de computadores; e

III - disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações.

Art. 4º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios que aderirem ao ProInfo são responsáveis por:

I - prover a infra-estrutura necessária para o adequado funcionamento dos ambientes tecnológicos do Programa;

II - viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação;

III - assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipes de apoio para o desenvolvimento e acompanhamento das ações de capacitação nas escolas;

IV - assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos do ambiente tecnológico do Programa, findo o prazo de garantia da empresa fornecedora contratada.

Parágrafo único. As redes de ensino deverão contemplar o uso das tecnologias de informação e comunicação nos projetos político-pedagógico das escolas beneficiadas para participarem do ProInfo.

Art. 5º As despesas do ProInfo correrão à conta das dotações orçamentárias anualmente consignadas ao Ministério da Educação e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, devendo o Poder Executivo compatibilizar a seleção de cursos e programas com as dotações orçamentárias existentes, observados os limites de movimentação e empenho e de pagamento da programação orçamentária e financeira definidos pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Art. 6º O Ministério da Educação coordenará a implantação dos ambientes tecnológicos, acompanhará e avaliará o ProInfo.

Art. 7º Ato do Ministro de Estado da Educação fixará as regras operacionais e adotará as demais providências necessárias à execução do ProInfo.

Art. 8º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 12 de dezembro de 2007; 186º da Independência e 119º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Fernando Haddad

Este texto não substitui o publicado no DOU de 13.12.2007

ANEXO 3 – PORTARIA 0511 DE 04 DE MAIO DE 2005**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**

PORTARIA N. 0511/05-GAB/SEDUC Porto Velho, 04 de maio de 2005.

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto no Decreto nº 9053/2000 Art. 33 e tendo em vista a necessidade de regulamentar os Núcleos de Tecnologia Educacional, Laboratórios de Informática e salas de TV-Escola,

RESOLVE:

Art. 1º - Regulamentar o Programa Estadual de Informática no âmbito do Sistema Estadual de Ensino, cujo objetivo é colocar as modernas tecnologias de informática e telecomunicações a serviço do processo de ensino e aprendizagem da escola pública estadual.

Parágrafo 1º - O Programa Estadual de Informática na Educação será desenvolvido através dos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE, atualmente contando com quatro núcleos, localizados respectivamente nos municípios de Porto Velho, Ji-Paraná, Rolim de Moura e Vilhena.

Parágrafo 2º - As jurisdições de atuação serão:

NTE de Porto Velho: atenderá às escolas dos municípios de Porto Velho, Itapuã do Oeste, Candeias do Jamari, Nova Mamoré e Guajará-Mirim.

NTE de Ji-Paraná: atenderá às escolas dos municípios de Ji-Paraná, Jaru, Ouro Preto D'Oeste, Caçoai, Ariquemes, Buritis, Machadinho D'Oeste, Alto Paraíso, Rio Crespo, Vale do Anari, Theobroma, Monte Negro, Cacaupônia, Campo Novo de Rondônia, Nova União, Teixeiraópolis, Cujubim, Jamari e Vale do Paraíso;

NTE de Rolim de Moura: atenderá às escolas dos municípios de Rolim de Moura, Nova Brasilândia D'Oeste, Espigão do Oeste, Novo Horizonte D'Oeste, Costa Marques, Pimenta Bueno, Santa Luzia do Oeste, São Felipe D'Oeste, Primavera de Rondônia, São Miguel do Guaporé, São Francisco do Guaporé, Alto Alegre do Parecis, Seringueiras, Castanheiras, Alvorada do Oeste, Presidente Médici, Urupá, Ministro Andreazza e Mirante da Serra.

NTE de Vilhena: Vilhena, Colorado do Oeste, Cerejeiras, Pimenteiras, Parecis, Cabixi, Corumbiara, Chupínguaia, Alto Alegre do Parecis e Espigão do Oeste.

Art. 2º. Os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE, terão como atribuição:

I - Capacitar professores e técnicos, no uso das tecnologias de informação e comunicação.

II - Sensibilizar e motivar as escolas para incorporação da Tecnologia de Informação e Comunicação.

III - Prestar assessoria pedagógica no uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

IV - Acompanhar e promover avaliação local do processo de informatização e inserção de novas tecnologias nas escolas.

V - Elaborar e desenvolver projetos na área de Tecnologia Educacional

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Art. 3º - Os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE, disporão de uma equipe composta de educadores e especialistas em informática e telecomunicações e serão dotados de sistemas de informática adequados, sendo:

Parágrafo Único - Os multiplicadores de cada NTE deverão conhecer todas as tecnologias de que dispõe as escolas, porém dividirão seus focos de trabalho em Informática Educativa e Recursos Audiovisuais da TV Escola.

I - Os núcleos de Tecnologia Educacional estarão subordinados a uma coordenação geral do Programa de Tecnologia Educacional - PTE, pertencente à Sub-gerência de Valorização dos Recursos Humanos da Gerência de projetos Especiais.

II - Os professores multiplicadores que atuarem nos NTE deverão:

- a) Ter experiência em regência de classe.
- b) Ter curso superior (licenciatura na área educacional).
- c) Ter disponibilidade em tempo integral, conforme sua jornada de

trabalho.

d) Ter participado do curso de especialização "lato sensu" em informática educativa

- e) Ter disponibilidade para viajar.
- f) Ter perfil para capacitar outros professores.

Art. 4º - Os laboratórios de Informática escolar têm como objetivos:

I - Oferecer atendimento ao maior número de professores e alunos, de todos os turnos e níveis de ensino em funcionamento em escola.

II - Ser acessível a todos os alunos, professores, gestores e equipe técnica.

III - Ser utilizado, prioritariamente, para as atividades relativas ao processo de aprendizagem dos alunos e capacitação de professores, sendo que outras atividades educacionais poderão ser desenvolvidas nesses laboratórios desde que não haja nenhum comprometimento em sua utilização regular por professores e alunos.

Parágrafo Único - No caso de municípios em que só haja um laboratório de informática poderá haver cooperação entre escolas, desde que seja feito um projeto educativo e apresentado ao NTE e não comprometa os projetos desenvolvidos pela escola da qual o laboratório faz parte.

Art. 5º - O professor coordenador do laboratório de informática escolar deverá:

I - Ser efetivo no sistema de educação, trabalhar e/ou ser lotado na escolar onde está localizado o laboratório de informática.

II - Ter curso superior (licenciatura) na área educacional.

III - Ter disponibilidade em tempo integral no laboratório, cumprindo jornada diária da carga horária contratual conforme Portaria nº 0766/04-GAB/SEDUC, de 13.09.2004, ou seja:

- a) 20 horas semanais = 4 horas diárias.
- b) 40 horas semanais = 8 horas diárias.

c) 60 horas semanais = 12 horas diárias.

IV - Participar de curso de capacitação de no mínimo 40 horas/ano, ministrado pelos professores multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional.

V - Ater-se exclusivamente aos trabalhos de assessoramento pedagógico junto aos professores no uso do computador como recurso tecnológico;

Art. 6º - São atribuições do professor coordenador do laboratório de informática escolar:

I - Coordenar as atividades desenvolvidas pelos professores no laboratório de informática escolar, não podendo substituir a função docente dos professores regularmente lotados com este fim.

II - Elaborar Plano de Ação e relatório das atividades desenvolvidas.

III - Realizar cronograma de atendimento de alunos e professores no laboratório, assegurando semanalmente 02 (duas) horas para seu aprimoramento profissional (formação continuada), além de pesquisar na Internet sites e software que subsidie sua prática.

IV - Motivar e capacitar os professores da(s) escola(s) para utilizar, com seus alunos, o laboratório;

V - Participar da elaboração do Projeto Pedagógico da Escola e de todas as atividades previstas no calendário escolar, inclusive do horário de planejamento, garantindo um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula, nos diversos componentes curriculares.

VI - Desenvolver, acompanhar e avaliar projetos com os professores, envolvendo multimeios.

VII - Viabilizar o laboratório com materiais necessários ao bom funcionamento.

VIII - Manter o laboratório organizado para utilização de alunos professores no desenvolvimento das ações, disponibilizando softwares em rede.

IX - Zelar pela manutenção e pelo bom funcionamento dos computadores (limpeza, atualização do antivírus na Internet e vacinação periódica no disco rígido).

X - Participar de capacitações (formação continuada) quando oferecidas.

Art. 7º - O uso dos recursos áudio-visuais (TV Escola) deverá:

I - Ter professor licenciado na coordenação deste espaço;

II - Em caráter fixo (sala específica) ou itinerante, o coordenador deverá prestar atendimento, e capacitações aos professores em local definido pela direção e supervisão escolar;

III - Elaborar Plano de Ação e relatório das atividades desenvolvidas no ano.

IV - Motivar e capacitar os professores da(s) escola(s) para utilizar, com seus alunos, os recursos audiovisuais;

V - Participar da elaboração do Projeto Pedagógico da Escola e de todas as atividades previstas no calendário escolar, inclusive do horário de planejamento, garantindo um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula, nos diversos componentes curriculares.

VI - Desenvolver, acompanhar e avaliar projetos com os professores, envolvendo multimeios.

VII - Viabilizar materiais necessários ao bom funcionamento.

VIII - Manter o acervo áudio-visual organizado para utilização de alunos professores no desenvolvimento das ações;

IX - Zelar pela manutenção e ao bom funcionamento dos aparelhos de TV, vídeo, caixas de som e o que mais a escola dispuser no que diz respeito às telecomunicações (acondicionamento).

X - Participar de capacitações (formações continuadas) quando for oferecido.

XI - Ter disponibilidade em tempo integral, cumprindo jornada diária da carga horária contratual conforme Portaria nº 0766/ 04-GAB/ SEDUC, de 13.09.2004, ou seja:

a) 20 horas semanais = 4 horas diárias.

b) 40 horas semanais = 8 horas diárias.

c) 60 horas semanais = 12 horas diárias.

XII - Participar de curso de capacitação de no mínimo 40 horas/ano, ministrado pelos professores multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional.

Art. 8º - A Direção da Escola com laboratório deverá:

I - Verificar a regularidade das atividades desenvolvidas nos Laboratórios de Informática Educativa e na sala de recursos áudios-visuais, de modo que sempre estejam em condições de atendimento;

II - Viabilizar a liberação do(s) coordenador(es) do laboratório e recursos audiovisuais nas capacitações previstas pelos Núcleos, sob pena de substituição do(s) coordenador(es) e, se reiterado descaso, remanejamento do Laboratório e equipamentos para outra escola.

III - Viabilizar, juntamente com a supervisão escolar, horário distinto para planejamento e atendimento regular com os professores (mínimo de 4 horas), além de horário específico para estudos individuais (mínimo de 2 horas) ambos na própria escola.

IV - Zelar pela boa utilização dos recursos tecnológicos de que a escola dispõe.

Art. 9º - Os Professores das Escolas com Laboratório de Informática Educativa e demais recursos tecnológicos deverão:

I - Buscar capacitação junto aos coordenadores de laboratório e dos NTE.

II - Planejar suas aulas de forma a associar os conteúdos regulares aos recursos metodológicos que as TICs proporcionam;

III - Responsabilizar-se por ministrar as aulas, tendo o coordenador do laboratório, como profissional de suporte pedagógico que o acompanhará em suas atividades no laboratório.

Art. 10º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

Registre-se.

Publique-se.

Cumpra-se.

CÉSAR LICÓRIO
Secretário de Estado da Educação

e-mail: ntepvh@yahoo.com.br
fone: 3216 5325

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 78916-020 - Porto Velho - RO - Fone: (69) 216-5338 - Fax 216-5337.

ANEXO 4 Portaria nº 0948/10-GAB-SEDUC



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

seduc@seduc.ro.gov.br

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 76.801-086 - Porto Velho - RO - Fone: 069 3223-2834 - Fax 3216-5337.

PORTARIA N. 0948/10-GAB/SEDUC

Porto Velho, 28 de julho de 2010.

O SECRETÁRIO ADJUNTO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso das atribuições legais e considerando o disposto no artigo 33 do Decreto n. 9053/2000, e tendo em vista a necessidade de regulamentar os Núcleos de Tecnologia Educacional, Laboratórios de Informática e salas de TV-Escola.

RESOLVE:

Art. 1º. Regulamentar o Programa de Tecnologia Educacional (PTE), no âmbito do Sistema Estadual de Ensino, objetivando disponibilizar as modernas tecnologias da informação e telecomunicações (TIC) a serviço do processo de ensino e aprendizagem das escolas da rede pública estadual.

Parágrafo 1º. O Programa de Tecnologia Educacional (PTE) será desenvolvido através de cinco Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE, instalados nos municípios de Porto Velho, Cacoal, Ji-Paraná, Rolim de Moura e Vilhena – RO, que atuarão por municípios, atendendo as escolas, conforme localidades sob sua administração:

- ✓ Porto Velho - Porto Velho, Itapuã do Oeste, Candeias do Jamari, Nova Mamoré, Guajará-Mirim, Ariquemes, Buritis, Machadinho d'Oeste, Alto Paraíso, Rio Crespo, Monte Negro, Cacaulândia, Campo Novo de Rondônia e Cujubim;
- ✓ Cacoal - Cacoal, Primavera de Rondônia, Parecis, Ministro Andreazza, Pimenta Bueno, Espigão d'Oeste e São Felipe;
- ✓ Ji-Paraná - Ji-Paraná, Jaru, Ouro Preto d'Oeste, Vale do Anari, Theobroma, Nova União, Teixeiraópolis, Urupá, Presidente Médici, Mirante da Serra, Estrela de Rondônia, Alvorada d'Oeste e Vale do Paraíso;
- ✓ Rolim de Moura - Rolim de Moura, Nova Brasilândia d'Oeste, Novo Horizonte d'Oeste, Costa Marques, Santa Luzia d'Oeste, São Miguel do Guaporé, São Francisco do Guaporé, Alto Alegre do Parecis, Alta Floresta do Oeste, Seringueiras e Castanheiras;
- ✓ Vilhena - Vilhena, Colorado do Oeste, Cerejeiras, Pimenteiras, Parecis, Cabixi, Corumbiara e Chupinguaia.

Art. 2º. Os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE terão como atribuição:

I. capacitar professores e técnicos, no uso das tecnologias de informação e comunicação.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

seduc@seduc.ro.gov.br

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 76.801-086 - Porto Velho - RO - Fone: 069 3223-2834 - Fax 3216-5337.

PORTARIA N. 0948/10-GAB/SEDUC, datado em 28.7.2010, fl. 2.

- II. sensibilizar e motivar as escolas para incorporação da Tecnologia de Informação e Comunicação;
- III. prestar assessoria pedagógica no uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem;
- IV. acompanhar e promover avaliação local do processo de informatização e inserção de novas tecnologias nas escolas;
- V. elaborar e desenvolver projetos na área de Tecnologia Educacional.

Art. 3º. Os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE disporão de uma equipe composta de educadores e especialistas em informática e telecomunicações e serão dotados de sistemas de informática adequados, sendo:

- a) um multiplicador para cada sete escolas com LIE;
- b) um técnico para cada dez escolas com LIE.

Parágrafo Único. Os multiplicadores de cada NTE deverão conhecer todas as tecnologias de que dispõem as escolas, dividindo seus focos de trabalho em Informática Educativa e Recursos Audiovisuais da TV Escola.

I. Os núcleos de Tecnologia Educacional estarão subordinados a uma coordenação-geral do Programa de Tecnologia Educacional - PTE, pertencente à Subgerência de Valorização dos Recursos Humanos da Gerência de Projetos Especiais.

- II. Os professores multiplicadores que atuarem nos NTE deverão ter:
 - a. experiência em regência de classe;
 - b. curso superior (licenciatura na área educacional);
 - c. disponibilidade em tempo integral, conforme sua jornada de trabalho;
 - d. participado do curso de especialização "lato sensu" em informática educativa;
 - e. disponibilidade para viajar;
 - f. perfil para capacitar outros professores.

Art. 4º. Os laboratórios de informática escolar têm como objetivo:

- I. oferecer atendimento ao maior número de professores e alunos, de todos os turnos e níveis e modalidades de ensino em funcionamento em escola.
- II. ser acessível a todos os alunos, professores, gestores e equipe técnica.
- III. ser utilizado, prioritariamente, para as atividades relativas ao processo de aprendizagem dos alunos e capacitação de professores, sendo que outras atividades educacionais poderão ser desenvolvidas nesses laboratórios, desde que não haja nenhum comprometimento com sua utilização regular por professores e alunos.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

seduc@seduc.ro.gov.br

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 76.801-086 - Porto Velho - RO - Fone: 069 3223-2834 - Fax 3216-5337.

PORTARIA N. 0948/10-GAB/SEDUC, datado em 28.7.2010, fl. 3.

Parágrafo Único. No caso de municípios em que só haja um laboratório de informática, poderá haver cooperação entre escolas, desde que seja feito um projeto educativo e apresentado ao NTE e não comprometa os projetos desenvolvidos pela escola da qual o laboratório faz parte.

Art. 5º. O professor coordenador do laboratório de informática escolar deverá:

- I. ser efetivo no sistema de educação, trabalhar e/ou ser lotado na escola onde está localizado o laboratório de informática;
- II. ter curso superior (licenciatura) na área educacional;
- III. ter disponibilidade para cumprir a jornada diária da carga horária contratual, ou seja:
 - a. 20 horas semanais = 4 horas diárias;
 - b. 40 horas semanais = 8 horas diárias;
 - c. 60 horas semanais = 12 horas diárias.

IV. participar de curso de capacitação de no mínimo 40 horas/ano, ministrado pelos professores multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional;

V. ater-se, exclusivamente, aos trabalhos de assessoramento pedagógico junto aos professores no uso do computador como recurso tecnológico;

Art. 6º. São atribuições do professor coordenador do laboratório de informática escolar:

- I. assessorar as atividades desenvolvidas pelos professores no laboratório de informática escolar, não podendo substituir a função docente dos professores regularmente lotados com este fim;
- II. elaborar Plano de Ação e relatório das atividades desenvolvidas;
- III. realizar cronograma de atendimento de alunos e professores no laboratório, assegurando semanalmente 02 (duas) horas para aprimoramento profissional (formação continuada);
- IV. motivar e capacitar os professores da (s) escola (s) para utilizar, com seus alunos, o laboratório;
- V. participar da elaboração do Projeto Pedagógico da Escola e de todas as atividades previstas no calendário escolar, inclusive do horário de planejamento, garantindo um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula, nos diversos componentes curriculares;
- VI. desenvolver, acompanhar e avaliar projetos com os professores, envolvendo múltiplos meios;
- VII. viabilizar junto à direção escolar os materiais necessários para o bom funcionamento do laboratório, incluindo peças de reposição;



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

seduc@seduc.ro.gov.br

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 76.801-086 - Porto Velho - RO - Fone: 069 3223-2834 - Fax 3216-5337.

PORTARIA N. 0948/10-GAB/SEDUC, datado em 28.7.2010, fl. 4.

VIII. manter o laboratório organizado para utilização de alunos professores no desenvolvimento das ações, disponibilizando softwares em rede;

IX. zelar pela manutenção e pelo bom funcionamento dos computadores;

X. participar de capacitações (formação continuada) quando oferecidas.

Art. 7º. A TV Escola (recursos audiovisuais) deverá:

I. ter o coordenador licenciado, em caráter fixo (sala específica) ou itinerante, que prestará atendimento e capacitações aos professores em local definido pela direção e supervisão escolar.

II. elaborar Plano de Ação e relatório das atividades desenvolvidas no ano;

III. motivar e capacitar os professores da (s) escola (s) para utilizar com seus alunos, os recursos audiovisuais;

IV. participar da elaboração do Projeto Pedagógico da Escola e de todas as atividades previstas no calendário escolar, inclusive do horário de planejamento, garantindo um trabalho integrado com as atividades desenvolvidas em sala de aula, nos diversos componentes curriculares;

V. desenvolver, acompanhar e avaliar projetos com os professores, envolvendo multimeios;

VI. viabilizar materiais necessários ao bom funcionamento;

VII. manter o acervo audiovisual organizado para utilização de alunos e professores no desenvolvimento das ações;

VIII. zelar pela manutenção e ao bom funcionamento dos aparelhos de TV, vídeo, caixas de som e o que mais a escola dispuser no que diz respeito às telecomunicações (acondicionamento);

IX. participar de capacitações (formações continuadas), quando oferecidas;

X. ter disponibilidade em tempo integral, cumprindo jornada diária da carga horária contratual, conforme Portaria n. 0766/ 04-GAB/Seduc, de 13.9.2004, sendo:

a. 20 horas semanais = 4 horas diárias;

b. 40 horas semanais = 8 horas diárias;

c. 60 horas semanais = 12 horas diárias.

XI. participar de curso de capacitação, de no mínimo 40 horas/ano, ministrado pelos professores multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional.

Art. 8º. A direção da escola com laboratório de informática e TV Escola deverão:

I. verificar a regularidade das atividades desenvolvidas nos Laboratórios de Informática Educativa e na sala de recursos audiovisuais, de modo que sempre estejam em condições de atendimento;



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

seduc@seduc.ro.gov.br

Rua General Osório, n. 81 Centro - CEP 76.801-086 - Porto Velho - RO - Fone: 069 3223-2834 - Fax 3216-5337.

PORTARIA N. 0948/10-GAB/SEDUC, datado em 28.7.2010, fl. 5.

II. viabilizar a liberação do(s) coordenador(es) do laboratório e recursos audiovisuais nas capacitações previstas pelos Núcleos, sob pena de substituição do (s) coordenador (es) e, se reiterado descaso, remanejamento do Laboratório e equipamentos para outra escola.

III. viabilizar, juntamente com a supervisão escolar, horário distinto para planejamento e atendimento regular com os professores (mínimo de 4 horas), além de horário específico para estudos individuais (mínimo de 2 horas), ambos na própria escola.

IV. zelar pela utilização dos recursos tecnológicos de que a escola dispõe.

Art. 9º. Os professores das escolas com Laboratório de Informática Educativa e demais recursos tecnológicos deverão:

I. buscar capacitação junto aos coordenadores de laboratório e dos NTE.

II. planejar as aulas de forma a associar os conteúdos regulares aos recursos metodológicos que as TIC proporcionam.

III. responsabilizar-se por ministrar as aulas, tendo o coordenador do laboratório, como profissional de suporte pedagógico, que o acompanhará nas atividades no laboratório.

Art. 10. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

PASCOM DE AGUIAR GOMES
Secretário Adjunto de Estado da Educação

ANEXO 5 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-665/11

Porto Alegre, 19 de abril de 2011.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 11/05430 intitulado **"ProInfo e o ensino de matemática em Pimenta Bueno: implicações e desafios"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.
Prof. Regis Alexandre Lahm
FAFIS
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep